

Lith.

167

C

CHRONOLOGISCHER UEBERBLICK

über die allmälige

Einführung der Mikroskopie

in das

Studium der Mineralogie, Petrographie u. Paläontologie.

Von

H. Fischer,

Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität Freiburg.



Freiburg i. Br.

Diernfellners Universitäts-Buchhandlung.

1868.

Lith.
167^c

Fischer

CHRONOLOGISCHER UEBERBLICK

über die allmälige

Einführung der Mikroskopie

in das

Studium der Mineralogie, Petrographie u. Paläontologie.

Von

H. Fischer,

Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität Freiburg.

Freiburg i. Br.

Universitäts-Buchdruckerei von H. M. Poppen u. Sohn.

1868.

124 - A.

CHRONOLOGISCHER UEBERBLICK

über die allmähliche

Einführung der Mikroskopie

in das

Studium der Mineralogie, Petrographie u. Paläontologie.



Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität Freiburg

Freiburg i. Br.

Universitäts-Buchdruckerei von H. M. Poppen u. Sohn.

1888

Chronologischer Ueberblick über die allmälige Einführung der Mikroskopie in das Studium der Mineralogie, Petrographie und Paläontologie.

Von

H. Fischer.

Behufs eines mikroskopischen Cursus für Mineralogie, Petrographie und Paläontologie, den ich in diesem Wintersemester 1867/68 das erste Mal abhalte, habe ich die einschlägige Literatur bis zum Anfang des 17ten Jahrhunderts zurück zu verfolgen gesucht und glaube bei dem Interesse, welches die mikroskopischen Studien der Mineralien und Felsarten täglich mehr in Anspruch nehmen, Manchem einen Dienst zu erweisen, wenn ich die betreffenden Ergebnisse weiteren Kreisen zugänglich mache. Ich zweifle nicht, dass mir trotz sorgfältigen Nachforschens diese oder jene Abhandlung entgangen sein mag und würde Mittheilungen einschlägiger Notizen von Seite der Fachgenossen gerne entgegennehmen. Ich hoffe in Bälde verschiedene eigene Resultate mikroskopischer Studien veröffentlichen zu können und werde dann die Gelegenheit ergreifen, etwaige Nachträge zu dem jetzigen Aufsätze zu liefern. Es ist bei der Menge Zeitschriften verschiedener Länder, und der in ihnen enthaltenen Aufsätze, welche mir zum Theil, was englische und französische Journale betrifft, nur unvollständig vorlagen, nicht so leicht, eine auch nur annähernde Vollständigkeit zu erzielen. Es möge desshalb der folgende Aufsatz mehr in einem gedrängten Bilde darauf hinweisen,

welche Forscher dieses oder jenes Landes sich an diesen mikroskopischen Studien vorherrschend betheiligten und wie das Interesse dafür in den letzten Jahrzehnten sich so mächtig verbreitete. Etwa wie einer Beigabe zu v. Kobell's Geschichte der Mineralogie — München, 1864, möge der Leser sich der folgenden Zeilen wohl bedienen, in welche ich auch Schriften wie z. B. jene von Scharff, Leydoldt, Lang u. s. w. aufnahm, welche sich, ohne gerade Mikroskopie in's Spiel zu ziehen, doch mit dem feineren Bau der Krystalle befassen. —

Beobachtungen über die feineren und inneren Verhältnisse des Baues der anorganischen Körper begegnen uns vereinzelt schon im Alterthum; so geht z. B. die Wahrnehmung von Blasen in Glasflüssen bis auf Plinius zurück denn ich finde in dessen Hist. nat. Lb. XXXVII. cp. LXXVI., wo er von der Unterscheidung wahrer und falscher Edelsteine spricht, schon den Satz: *Fictitiis (i. e. gemmis) pusulae (pr. pustulae) in profundo apparent.*

Boëtius de Boot, Ans., Leibarzt Kaiser Rudolf des II., nimmt in seiner: „*Gemmarum et lapidum historia*,“ Hanoviae 1609*) Lb. I. cap. IX. und XIV. schon auf die Homogenität der Substanz Bedacht und erklärt, dass nicht, wie Manche glauben, die Durchsichtigkeit der Edelsteine von eingeschlossenen Wassermengen herrühre, sondern von der Gleichartigkeit der kleinsten Theilchen.

Das Interesse für die Edelsteine leitete ihn hier auch schon zu einer exacten Unterscheidung der optischen Verhältnisse, nämlich der durchsichtigen farblosen und der

*) Ungefähr um diese Zeit wurden die ersten Mikroskope bekannt. (Vergleiche hierüber die ausführlichen Notizen in: P. Harting, das Mikroskop. Aus dem Holländ. von Fr. W. Theile. — Braunschweig, 1859, pag. 586 ff. 2. Aufl. 1866.)

durchsichtigen farbigen Gemmen, des Farbenspiels beim Opal, das er auf Lichtbrechung (Cap. XV.) zurückführt; er erörtert die Ursache der Farben, welche er aber nicht aus der Mischung wie Andere, ableiten zu dürfen glaubt. — Bläschen und fremde Körper, glaubt de Boot, kommen nur in nachgemachten Edelsteinen vor. „Aliàs plerunque bullas aut atomos in corporis meditullio habere videntur (gemmae factitiae), qua nota verae carent.*)

Boyle, Robert, siebenter Sohn des Grafen Richard von Cork, des „Great Earl“, welcher schon 1663 in erster und 1670 in zweiter Auflage seine „Elements and considerations upon Colours, with a letter containing observations on a Diamond that shines in the dark“ publicirte, schrieb dann 1672 „An Essay about the origin and virtue of Gems; ins Lateinische übersetzt: Genevae (Colon. Allobrog). 1680. — In der erst-erwähnten Abhandlung und zwar in den „Observationes de Adamante, über welche auch v. Kobell a. a. O. pag. 12 berichtete, erwähnt Boyle pag. 164 in der Anmerkung, dass er mit dem Mikroskop zu ergründen gesucht habe, ob er in der Textur eines beschriebenen merkwürdigen Diamanten, zumal in dem trüben Flecken, welcher dessen grössten Theil einnahm, etwas Besonderes entdecken könnte, was ihm aber nicht gelungen sei.

In der Schrift „de Gemmarum origine etc.“ pag. 14.

*) Ich kann nicht umhin, hierbei auf die Capp. LXI., LXII. und LXIII. desselben Buches aufmerksam zu machen, worin von Boot die Cerauniae abgehandelt und abgebildet werden. — nichts Anderes als die jetzt so wichtig gewordenen Steinbeile und Steinhämmer, von welchen man früher glaubte, sie fallen mit dem Blitze herunter, da man sie oft unverhofft auf Feldern findet und mit welchen wirkliche Meteoriten, wie der von Ensisheim, zusammengeworfen wurden.

erzählt Boyle von einem Krystall, in dessen Mitte ein Wassertropfen eingeschlossen war, welcher beim Hin- und Herdrehen des Minerals durch seine Bewegung leicht erkannt wurde und Boyle erinnert sich hiebei, in Bergkrystallen Aehnliches wahrgenommen zu haben; dann berichtet er ferner, dass ein ihm befreundeter Naturforscher in einem haselnussgrossen Stück des indischen Edelsteins, welchen die Engländer Grisolets *) nennen, einen Wassertropfen beobachtet habe, von der Grösse einer mässigen Perle; ferner sah Boyle selbst (ib. pg. 15) in einem seltenen ostindischen Steine „cavitatem, in qua erant coagulati minutissimi, sed politi lapides crystallini, qui videbantur apice suo introrsum vergere, unde pronum erat colligere, extitisse ibi liquorem, in quo concurrerint nitidae illae particulae u. s. w. Im Bernstein [von dessen anderweitigen Einschlüssen er an einer andern Stelle berichtet habe] eingeschlossen besitze er ein heuschreckenartiges Insekt mit ausgespannten Flügeln; in einem blassen Amethyst habe er haarfeine Krystall-Einschlüsse, theils in paralleler, theils in geneigter Stellung — wohl Rutil-Nadeln —, im Diamanten wie erwähnt, sowohl nebelartige Trübungen, als auch andersartige heterogene Substanzen wahrgenommen, — Alles Beobachtungen, deren Genauigkeit der damaligen Zeit gewiss alle Ehre machen.

Leeuwenhoek verwerthete das zusammengesetzte Mikroskop im Bereich der anorganischen Natur zunächst für das Gebiet der Krystalle, welche sich unter den Augen der Menschen aus Lösungen bilden, dann aber auch der

*) Pg. 7 nennt er ihn Grizollete und bezeichnet ihn als bläulich; grizzled heisst im Englischen „mit Grau gemischt“ und es dürfte dies wohl Cordierit, Iolith gewesen sein.

Krystalle wirklicher Mineralien. Es geht dies u. A. aus folgenden Abhandlungen*) hervor:

(*) Leeuwenhoek, Anton van, On the Figures of salts from vines etc. Philosoph. Transactions. London. 1685. — On the solution of silver. ibid. 1703. — On the figure of crystals. ibid. 1705. — Configuration of diamond. ibid. 1709. — De particulis et structura adamantum. ibid. 1709. (*)

Marsigli, L. F. Conte, beschrieb und zeichnete in seiner: „Dissertatione epistolare del Fosforo minerale ossia della Pietra illuminabile Bolognese“ in den Acta eruditor. Lips. 1698. 4. mit Tab. VI. Fig. 1—9. die Fasern des Bologneser Baryts schon in vergrössertem Massstab.

Scheuchzer, Joh. Jac. schenkte in seinem *Ouvrage* Helveticus sive Minera per Helvetiae alpinas regiones. Lugd. Bat. 1723. den Mineralien mit Einschlüssen, Wassertropfen u. s. w. seine Aufmerksamkeit.

Beccari, Jac. Bart. (Beccarius) schrieb (nach Bronn) schon 1731 (also wohl in dem mir nicht zugänglichen I. (zugleich einzigen) Tom. der ersten Serie von: De Bononiensi scientiarum et artium instituto atque academia commentarii, dann 1748 im Tom. I. der zweiten Serie pg. 62—70 über die Foraminiferen. Im letztern, mir vorliegenden Aufsatz erkannte er unter dem Mikroskop in einem verschiedentlich mechanisch und chemisch präparirten Sande die winzigen Ammoniten ähnlichen Foraminiferen-Schälchen.

1739 fand Plancus, Jan. Ariminensis (Bianchi): (*) De Conchis minus notis liber etc. Venet. Edit. I. 1739; alt. Rom 1760) im Ufersand des adriatischen Meeres Foraminiferen in reichlicher Anzahl.

(*) Von Baker, Henry erschienen: The microscope

) Die mit () bezeichneten Werke dieses Aufsatzes konnte ich nicht selbst vergleichen.

made easy etc. with plat. London, 1743; 2d edit. 1743; 3d. edit. 1744. — Baker, H., Beiträge zum nützlichen und vernünftigen Gebrauch u. s. w. I. Eine Untersuchung der Salze u. s. w. Ingleichen eine Beschreibung eines Microscopii compositi nebst Micrometer. Aus d. Engl. Augsburg, 1754.

(*) Baker, H., Employment for the microscope, in two parts: I. An examination of salts and saline substances, their amazing configurations as formed under the eye of the observer etc. 2d. edit. London. 1764. with 17 plates.

Ledermüller, M. F., Physikalisch-mikroskopische Beschreibung eines besonderen phosphorescirenden und faserichten Steines. Nürnberg 1764, aus der bayrischen Oberpfalz [wohl zum Theil Faserbaryt, sog. Bologneserspath, zum Theil Phosphorit (Apatit), welche beide bei Amberg vorkommen.]

Ledermüller, M. F., Physikalisch-mikroskopische Abhandlung von Asbest, Amianth und Erdflachs u. s. w., Nürnberg 1775, mit Kupfern. Hier macht derselbe schon darauf aufmerksam, dass die Blätter mancher als Talk cursirenden Mineralien aus lauter feinen Fasern bestehen.

Ausser diesen zwei eigentlich mineralogischen Schriften hat Ledermüller noch in seinen „Mikroskopischen Gemüths- und Augenergötzen. Baireuth 1761“, eine Reihe mit dem Sonnenmikroskop angestellter Beobachtungen über die Form und Bildung von Krystallen gewisser Salze, salpetersaurem Silber, Seignette-Salz (Tartarus natronatus), Sedativsalz (Borsäure), Grünspan, Alaun, Sublimat, Glaubersalz, Salpeter, Ammoniaksalz, Ens Veneris (Eisensalz) besprochen und gezeichnet; desgleichen bildete er unter dem Namen „Ammonshörner“ manche im Meeressand vorkommende Foraminiferen, z. B. auf Tab. IV. und VIII. ab.

Boué macht in seinen Mittheilungen „Ueber die mikro-

skopische Untersuchung der Gebirgsarten u. s. w. (Sitzgsber. der Wien. Akad. 1863. 16. April. XVII. Bd. 2. Abthlg. 457) darauf aufmerksam, dass 1774 ein Unbekannter D. F. in (*) Rozier's *Observ. sur la physique* 4. Bd. 255 (Vorläufer des *Journ. d. phys.*, vgl. Engelmann *bibl. hist. nat.* I. Bd. Leipzig 1846, 175) die mechanische Zerreibung und mikroskopische Untersuchung der Gebirgsarten empfohlen und dass dessen Lehrer Dolomieu ((*) *de la Métherie Journ. de phys.* 1794. 44. Bd. oder N. Folge 1. Bd. 198. Anmerkg.) hiezu Verwitterungsergebnisse derselben benützt habe.

Auch Fleuriau de Bellevue behandelte so 1800 in seinem: (*) „*Mémoire sur les cristaux microscopiques des laves*“ die Lava vom Capo di Bove bei Rom (*Journ. d. phys.* 51. Bd. 459.)

Gerhard, C. A., stellt in seinem Aufsatz: *Sur la pierre changeante [Hydrophan-Opal]* in den *Nouv. Mém. de l'Acad. royale des sciences et des belles lettres.* Berlin 1776 pg. 166. — Betrachtungen über die Kleinheit der Poren in jenem Mineral und über die Wirkung des Lichtes auf die beim Befeuchten in dieselben eindringende Flüssigkeit an. — In den Schriften der *Gesellsch. naturforsch. Freunde in Berlin*, V. 1784, spricht derselbe über die Dendriten im Chalcedon und Achat und in den Abhandlungen der Berliner Akademie vom Jahr 1814 pg. 1—11 publicirte er seine Beobachtungen „*Ueber die in Krystallen oder in Krystallmassen eingeschlossenen fremden Körper.*“

(*) Soldani, Ambrogio edirte 1780 sein zum Theil über Foraminiferen handelndes Werk: *Saggio orittografico ovvero osservazioni sopra le terre nautilitiche ed ammonitiche della Toscana.* etc. c. tav. XXV. Siena. 4. und 1789—1798 ein zweites Werk: *Testaceographiae et Zoophytographiae parvae et microscopicae* II. Tom. in 4. Part. Senis. Fol. c. 228 Tabb.

d'Aubenton (Daubenton) (*Mémoires de l'Académie de Paris*, 1782: Sur les causes, qui produisent trois sortes d'herborisations dans les pierres; pg. 21 das Résumé und und pg. 667—673 die Abhandlung selbst nebst Taf. XVII. bis XIX) unterschied drei Arten von dendritischen Zeichnungen in Mineralien, welche er auch unter dem Mikroskop untersuchte und mit dem Mikrometer mass. Bei der ersten, z. B. im Achat glaubte er mit Bestimmtheit Pflanzenreste zu erkennen, die sich sogar auf die Gattung bestimmen lassen würden; bei der zweiten, z. B. in einer Menge Kalksteine und Marmore, wären es baumartig verästelte Ablagerungen eines Eisenminerals; bei der dritten, im Bergkrystall und Quarz seien diese Zeichnungen blos durch Hohlräume in der Substanz, zum Theil gleichzeitig mit Flüssigkeiten, hervorgerufen, wodurch die Durchsichtigkeit und Homogenität gestört werde. — Sodann untersuchte d'Aubenton ähnliche Erscheinungen an den Steinen von Naquera in Spanien, Bezk. Valencia (quid?) und am Florentiner Marmor.

(*) Gautieri, J., (Untersuchung über die Entstehung, Bildung und den Bau des Chalcedons, u. s. w., insbesondere des Chalcedons von Tresstya in Siebenbürgen, Jena 1800 mit 1 Taf.) beschreibt nach Vogelsang (in *Poggd. Annal.* 1864 CXXI. 117, 118) die Flüssigkeits-Poren mit Gasbläschen im Chalcedon von Vicenza.

Haüy, René, Iust., (*Traité de Minéralogie*, Paris 1801. Uebers. v. D. L. G. Karsten und Ch. S. Weiss, Leipzig 1804—10) erklärt das Farbenspiel des edeln Opals aus feinen Rissen und Sprüngen, die in verschiedenen Richtungen verlaufen und aus zwischenliegenden Luftschichten, nach Art der Newton'schen Farbenringe; ebenso in seinem *Traité des caractères physiques des pierres précieuses*, 1817, pg. 77. und in der spätern Auflage seines *Traité de Min.* Paris, 1822, I. 154, II. 283.

(*) 1803 erschienen Beschreibungen und Abbildungen von Foraminiferen in dem Werke von: Fichtel, L. v. und Moll, C., *Testacea microscopica aliaque minuta ex gener. Argonaut et Nautil.* Wien.

Widmannstätten, Al. B. v., entdeckte 1808 (nach von Schreibers: Beiträge z. Gesch. u. Kenntn. meteor. Stein- und Metallmassen. Wien, 1820 pag. 70) die seither nach ihm benannten, durch Aetzen von Meteoreisen mittelst Salpetersäure auf dessen Oberfläche entstehenden Figuren. Bezüglich der über diesen Gegenstand handelnden Publicationen von 1812 bis 1818 vergl. Schreibers a. a. O.

Von dem um die Optik höchst verdienten schottischen Forscher Dav. Brewster führe ich aus der grossen Anzahl seiner die Mineralogie überhaupt angehenden werthvollen Schriften zunächst folgende Abhandlungen als mehr speciell in unser Gebiet einschlagend an:

Ueber die allgemeinen Phänomene der Farben verschiedener irisirender Achate in: *Philosoph. Transact.* 1813, 102—103 und 1814. 197. Die Ursachen dieser Erscheinungen waren aber damals noch nicht ermittelt; [vgl. hierüber unten sub: Brewster 1843]; ferner: Ueber die farbigen Bilder bei gewissen Kalkspathen, die entgegengesetzt krySTALLISIRENDE Adern einschliessen.

In seinem „*Treatise on new philosophical instruments.*“ Edinburgh. 1813. pg. 110 pl. VI. Fig. 1—3 gibt Brewster eine: *Description of a goniometrical microscope.* [Die der neueren Zeit angehörige Verbesserung dieses wichtigen Instrumentes möge z. B. aus: Harting a. a. O. pg. 904—907 oder aus Müller (Pouillet) *Lehrbuch der Physik.* 6. Aufl. Braunschweig. 1864. pg. 910—911 gesehen werden.]

Cordier veröffentlichte 1816 ((*) *Journ. d. mines.* Nr. 227. 15. Bd. 259 und im Auszug in: *Annal. d. chim.*

et de phys., redig. par Gay-Lussac et Arago, 1816. 3. Bd. 285), vielleicht durch Fleuriau de Bellevue angeregt, eine der Académie des sciences zu Paris im Oct. und Nov. 1815 vorgelesene Abhandlung über die mechanische Zerreibung und mikroskopische Untersuchung der plutonischen und vulkanischen Gebirgsarten, worauf Boué in seinem: *Essai sur l'Ecosse*. 1820. die Aufmerksamkeit lenkte.

Die Methode bestand darin, von dem fraglichen Gesteine sehr kleine Fragmente abzulösen, sie einer Art „Démitturation“, gröblicher Zerkleinerung „ou plutôt de pression“ und das gröbliche Pulver dann einer sorgfältigen Abwaschung zu unterwerfen; endlich wurden die gleichartigen Theilchen durch Schlemmen vermöge ihres specifischen Gewichtes vereinigt und mit dem Mikroskop, schliesslich auch mit dem Löthrohr untersucht.

Daniell, J. Fr., suchte 1817 (*Journ. of the royal institution*. I. 1816; daraus in Oken's *Isis* 1817. Stück 94, 95, 96 und Taf. 6.) durch verschiedene Lösungsmittel, welche er auf Krystalle einwirken liess, deren Structur zu ermitteln.

(*) [Brewster untersuchte (nach Harting a. oben pg. 2 Anmerkg. angeführten Orte pg. 848. § 484.) zuerst (*Edinb. Transactions*. VIII. pg. 371. 1817 und *ibid.* IX. pg. 141. 1821), etliche Jahre nach der Entdeckung der Erscheinungen der Lichtpolarisation durch Malus (1808) — mikroskopische Objecte aus dem anorganischen und organischen Reiche mit polarisirtem Lichte.]

Davy, Humphry, schrieb in den *Philos. Transact.* 1822 eine Abhandlung „On the state of water and aëriiform matter in cavities, found in certain crystals“, worin er seine desfallsigen Beobachtungen und interessanten Versuche mittheilt, wornach z. B. die in einem Bergkrystall enthal-

tene Flüssigkeit auf Wasser schwamm, bei 56° gefror und trüb ward. Derselbe zog aus den angegebenen Erscheinungen Schlüsse auf die ursprüngliche Bildungsweise der Gesteine und besprach insbesondere die gegenseitigen Beziehungen von Hitze und Druck auf die flüssigen und gasförmigen Körper für den Fall der Annahme der Entstehung der krystallinischen Gesteine auf feuerflüssigem Wege.

Beudant, Fr. Sulp. (Traité de Minéralogie. Paris, 1824. pg. 190 ff.) leitet, entgegen der Ansicht Hauy's, das Farbenspiel des edlen Opals von kleinen Höhlungen im Innern ab, welche mit einer Flüssigkeit von verschiedenem Lichtbrechungsvermögen, wahrscheinlich Wasser (in der 2ten Aufl. 1830 und 1832: etwa auch ? Luft) gefüllt seien. Die Farbenwandlung beim Labrador vergleicht er mit der Erscheinung an gewissen Vogelfedern, Schmetterlingsschuppen und glaubt, dass sie sich durch die Newton'sche Theorie der leichteren Reflexion und Transmission des Lichts erklären lasse.

d'Orbigny, Dessalines, (père) förderte durch seine: „Modèles de Céphalopodes microscopiques vivans et fossiles, etc., accompagnés du prodrome systématique des Céphalopodes en général. etc.“ Paris, 1826. (Annal. d. scienc.; 2. édit. Paris, 1843.) das Studium der Foraminiferen bekanntlich in hohem Grade.

[Hessel, J. F. Ch. (Kastner's Archiv. 10. Band. 1827. 273—290) untersuchte die Farbenwandlung des Labradors und Schillerspaths nur vom krystallographischen Standpunkte.]

(*) Nicol, Will. bereicherte 1828 durch die Einführung der nach ihm seither „Nicol'sche Prismen“ genannten, in sinnreicher Weise präparirten Kalkspathrhomboëder (A method of increasing the divergence of the two rays in calcareous spar, so as to produce a single image.

Jameson's Edinb. new phil. Journ. 1828. Vol. VI.) die Wissenschaft mit einem, vollends für die Mikroskopie mit Polarisation unschätzbaren Apparate.

Um dieselbe Zeit begann Nicol, Will. ((*) On fluids contained in crystallized minerals in: Jameson, Edinb. new phil. Journal. V. 1828; Leonh. Zeitsch. 1829. pg. 438) seine optischen Untersuchungen auch auf die Mineral-Einschlüsse auszudehnen.

(*) Nicol, Will. Description of cavities in rock-salt from Cheshire, ibid. VII. 1829; (Leonh. Jahrb. 1830. 362.)

Er beobachtete hier in dem Steinsalz die Flüssigkeit und die Luftbläschen und gibt die Veränderungen an, welche sie durch Hitze erleiden; er vergleicht die Elasticität der Luft mit jener im Flusspath und Baryt und fand erstere geringer; die Luftbläschen im Steinsalz verschwanden, ehe die Hitze schmerzhaft auf die Hand wirkte, erschienen aber bei der bis zur mittleren Temperatur sinkenden Wärme der Stücke wieder.

Im Jahr 1831 erwähnt Witham (of Lartington) Henri in seinen: „Observations on fossil vegetables. Edinburgh and London.“ 1831, pg. 45 ff. zuerst die ihm von Nicol selbst mitgetheilte Methode, versteinerte Hölzer in möglichst dünne Scheiben zu schneiden, zu poliren und mikroskopisch zu untersuchen. Witham erhielt auch die Figuren für sein Werk von Nicol. [Näheres zu vergleichen für solche, welchen Witham's Werk nicht zu Gebot steht, in: Leonhard und Bronn, Jahrb. 1833. 456.]

Im Bulletin de la société géol. d. Fr. 1833, IV. 86—87 vindiciren dann Will. Nicol und Thomas Brown die Ehre ebenerwähnter Erfindung für ersteren (Edinb. phil. Journ. 1831. April. — Macgillivray erklärt sich für den eigentlichen Verfasser des Textes), da in einer späteren Auflage

von Witham's Werk der Name Nicol's nur beiläufig erwähnt sei. (Leonh. Bronn, Jahrb. 1835. 106.) Nicol lieferte auch in dem oben erwähnten Bull. und später noch mikroskopische Untersuchungen vieler fossilen Hölzer.

In Deutschland wurde das Studium der verkieselten Hölzer angebahnt durch die Schriften von:

(*) Sprengel, Ant., *Commentatio de psarolithis, ligni fossilis genere. c. tab. aeri inc.* Halae. 1828, und

Cotta, C. Bernh., *die Dendrolithen in Beziehung auf ihren inneren Bau.* Mit 12 lith. Taf. Dresd. und Lpzg. 1832. — Es ist aber hier erst von angeschliffenen Flächen, noch nicht von Dünnschliffen und deren mikroskopischer Untersuchung bei durchfallendem Lichte Gebrauch gemacht.

(*) [L. v. Buch bespricht 1828 (28. Febr.; Berl. Akad. Monatsb. 1831; Leonh. Jahrb. 1832. 249) und in seinem Werke: *Recueil de planches de pétrifications remarquables* 1831. I. cahier. (Leonhard's Jahrb. 1831. 463—469) auch die Verkieselung der Conchylien unter Beigabe von Zeichnungen Tb. III. Fg. 1—4; Tb. IV. Fg. 1—4. und verweist auf den Artikel „Silex“ von Alex. Brongniart im *Dictionnaire des sciences*) naturelles.* Paris. 1827. pg. 128—188, speciell pg. 185. ff. als die erste ausführlichere Erörterung dieses Gegenstandes (in welcher selbst übrigens wieder auf frühere Beobachtungen von Flemming über in Chalcedon verwandelte Pflanzen- und Thier-Reste hingedeutet wird), ferner erwähnt L. v. Buch dort eine kurze desfallsige Notiz in Sowerby *Mineral-Conchology* 1823. IV. (deutsche Ausgabe durch Agassiz. pg. 330) bezüglich des *Productus latissimus*.]

*) Nicht „*Dictionnaire d'histoire naturelle*“, wie in Leonhard Jahrb. 1831 pg. 465 des oben angeführten Auszugs citirt ist, denn in diesem Werke erscheint der Artikel „Silex“, wenn auch von Brongniart, doch nur ganz kurz von 425—427 behandelt.

Senff, J. (Poggd. Annal. XVII. Bd. 1829. 352. ff.) spricht bei Erörterung der Farbenwandlung am Labrador von Streifen in demselben (?Zwillingsstreifung), welche je nach dem Drehen hell und dunkel werden, benützte aber bei seinen Untersuchungen nur die Lupe.

Nordenskiöld, Nils (Pogg. Annal. XIX. Bd. 1830. 179. ff. Tb. I. Fig. 1—3) machte schon Schliffe am Labrador parallel den Flächen M. und T. ($\infty \bar{p} \infty$, ∞P .)

Eaton berichtet 1830 (Sillim. Journ. of sc. Vol. XV. 362; Leonh. Jahrb. 1830. 315), dass er in Sand viele Quarzkrystalle gefunden habe, welche Anthracit und zum Theil auch Flüssigkeiten einschliessen, worin die Kohle schwimmt.

(*) Raspail, Fr. Vinc. (Annal. des scienc. d'observ. III. 2. 1830; Bullet. d. sc. nat. 1830. Juin. 456) erklärt die Dendriten im Chalcedon für Conferven; (*) Macculloch desgleichen. (Leonh. Jahrb. 1830. 475.)

(*) 1831. Brewster: Remarkable peculiarity in the structure of glauberite, in: Edinb. Transact. (Transactions of the royal society of Edinburgh). XI. 1831.; ibid. XI. Brewster: Certain new phenomena of colour in Labrador. — Brewster leitet hier die Farbenwandlung des Labradorits von kleinen viereckigen Blättchen ab, die entweder leer oder mit einer Materie von geringerer Brechbarkeit erfüllt sind; (vgl. Haidinger Handb. d. bestimmend. Min. 1850. 385.)

Pritchard, And. (Optician, Fleet-Street, London.) fertigte nach Unger's Notiz (vergl. unten sub: Unger 1842.) Dünnschliff-Präparate zum Verkaufe an und schrieb auch über solche Objecte: (*) The microscopic cabinet. London. 1832. und: (*) A list of 2000 microscopic objects.

Hutton, W. theilt in der Geol. Society 1833. 9. Jan. (Lond. Edb. phil. Mag. 1833. April, II. 302—304; Leonh.

Jahrb. 1833. 622) mikroskopische Untersuchungen der Kohlen des New-Castle-Districtes mit.

1833. Brewster (*) Proceedings of the geological society of London N. 31. 466; Leonh. Jahrb. 1834. 225) bespricht bei Gelegenheit der Structur und Entstehung des Diamanten die bei letzterem, wie im Bernstein vorkommenden Polarisationserscheinungen, welche durch die darin enthaltenen, mit Luft erfüllten kleinen Zellen oder Höhlungen bedingt seien. Aehnliche finden sich in andern natürlichen und auch in künstlichen Krystallen, z. B. Topas, Quarz, Amethyst, Chrysoberyll und in salzigen Substanzen, ohne dass das in denselben enthaltene expansible Fluidum ihnen eine polarisirende Eigenschaft ertheilt hätte.

Ebendasselbst (*) 1834. 10. Nov.—3. Decemb. pg. 133 berichtet Brewster über die optischen Eigenschaften eines neuen Minerals, welches für eine Varietät des Cymophan (Chrysoberyll) galt.*)

Talbot, William Henry Fox, hat 1834—1836 (nach Harting a. a. O. pg. 848) zuerst das zusammengesetzte Mikroskop zum polarisirenden hergestellt. [Lond. and Edinb. Phil. Mag. III. Ser. V. pg. 321. 1834. u. IX. pg. 288. 1836.]

Jameson sprach (nach Glocker's mineralogischen Jahresheften I. Bd. 1835. pg. 44.) die Ansicht aus, dass

*) Bei dieser Gelegenheit will ich auf einen Aufsatz aufmerksam machen, der wahrscheinlich ganz in der Literatur übersehen ist, nämlich von Treuttler (Zeitschrift für Natur- und Heilkunde. Dresden. 1820): Ueber den Kirgisit (Chrysoberyll), mit krystallographischen Zeichnungen des betr. Minerals aus der Kirgisensteppe, einem Fundorte, welcher z. B. gleich in C. C. v. Leonhard's bald nachher erschienenem Handbuch der Oryctognosie. Heidelb. 1826. 539—541, welches sonst bei jeder Species die Literatur fleissig citirt, vermisst wird.

sich in Island noch fortan Chalcedone bildeten, welche Conferven und Moose (sic!) einschlossen.

[Frankenberg bespricht in seiner „Lehre von der Cohäsion.“ 1835. pg. 344—362. das in Krystallen eingeschlossene Wasser.]

Dujardin publicirte 1835 in den Annal. d. sc. nat. II. Sér. 3 Bd. pg. 108—109 [hier ist irrig Desjardins gedruckt]: Observations nouvelles sur les Céphalopodes microscopiques und ebenda pg. 312—314: Observations nouvelles sur les prétendus Céphalopodes microscopiques worin er zuerst nachweist, dass die Foraminiferen keine Mollusken seien und in keiner der bisher bekannten Thierklassen untergebracht werden könnten; zugleich wurde für sie der Name Rhizopoden in Anwendung gebracht.

v. Voith wandte in seinen: „Beobachtungen über Kieselgebilde im Allgemeinen und Silification der organischen Reste insbesondere u. s. w.“ in: Leonh. Jahrb. 1836. 290—316. schon Dünnschliffe von dickschaligen Muscheln und das Mikroskop zu deren Studium an.

Dufrénoy untersuchte (Ann. d. min. 1837. 3. Sér. T. XII. 355 ff.; Leonh. Jahrb. 1838. 328. ff.) vulkanische Aschen chemisch und mikroskopisch.

Bonsdorf (Bericht über die Naturforscherversammlung zu Prag 1837. pg. 147; Leonh. Jahrb. 1838. 681) sprach sich über die Zusammensetzung des Labradorits und die Ursache seiner Farbenwandlung dahin aus, dass letztere in einem Ueberschuss von 5 bis 6 Proz. Kieselsäure (? fein eingemengtem Quarz) begründet sei. Der nicht farbenspielende Labradorit gebe eine genaue Formel, der Farbenwandelnde zeige ferner nach Breithaupt auch ein anderes specifisches Gewicht. Haidinger machte schon damals die richtige Bemerkung dazu, dass die Farben-

wandlung von Punkten ausgehe, welche in gehöriger Richtung und mit dem Mikroskop betrachtet eine regelmässige Figur zeigen, woraus eine in bestimmter Richtung angeordnete Einmischung fremder Substanz wahrscheinlich werde. —

1837 oder 1838 erschien im (*) Journal of the Franklin Instit. XII. 213 ; Leonh. Jahrb. 1838. 66.) von einem Anonymus (? Brewster) eine Abhandlung über die in Höhlungen von Mineralien enthaltenen Flüssigkeiten, welche unter dem Mikroskope erkannt werden ; die Fluida sind von zweierlei Art, verschieden dicht und mengen sich nicht ; (vgl. unten pg. 27. sub: Brewster. 1845.)

Aycke, J. Chr., untersuchte 1835 (Fragmente zur Naturgeschichte des Bernsteins. Danzig. 8.) dieses Mineral auch mikroskopisch (z. B. pg. 27. 51. 86.)

Während, wie wir aus den letzten Beispielen sehen, schon in jener Zeit die Erklärung für gewisse eigenthümliche optische Phänomene in der mikroskopischen Structur, beziehungsweise in der regelmässigen Einlagerung fremder Körper gesucht wird, fallen nun in die Zeit der dreissiger Jahre auch die ersten wichtigen Untersuchungen Ehrenberg's über die Theilnahme kiesel- und kalkschaliger mikroskopischer Organismen an der Bildung von gewissen Mineralien und Felsarten.

Ehrenberg, C. G. Zur Erkenntniss der Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes. 2t. Beitrag. u. s. w. Vorgetr. in der Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1831. Mit 4 Kpfrtaf. Berlin 1832. — Hier werden die Diatomeen als Infusorien beschrieben. — 3t. Beitrag. Vorgetr. 1832. Mit 11 Taf. Berlin 1834. (Vergl. auch Pogg. Ann. 1834. XXXII. 574.)

Ehrenberg, C. G. (Sitzgsber. d. Berlin. Akad. 27. Juni 1836; Pflnst. 1836. 271—272.; Wieg. Arch. f. Naturgesch. 1836. III. 333—336 ; Leonh. Jahrb. 1837. 105.) Notiz
Berichte der naturf. Gesellsch. z. Freiburg i. Br., Bd. V., Heft I. 2

über fossile Infusorien. — Ein Stück Kieselguhr (erdiges Kieselhydrat), wie es sich in den Torfmooren von Franzensbad in Böhmen findet, wurde von Porzellan-Fabrikanten Chr. Fischer aus Pirkenhammer bei Carlsbad an Ehrenberg geschickt, mit dem Bemerken, dass ihm dasselbe aus den geglühten Skeletten einiger Navicula-Arten zu bestehen scheine. Ehrenberg überzeugte sich durch mikroskopische Untersuchung von der Richtigkeit des Vorhandenseins dieser Körperchen und fand ausser Navicula-Arten auch noch Bacillarien. Diese Beobachtung gab den Anstoss zu einer Reihe weiterer, höchst interessanter Untersuchungen, worüber die zunächst folgenden Publikationen desselben Verfassers zu vergleichen sind.

Ehrenberg, C. G. (Abhandlungen der Berliner Akademie. Berlin 1838. 109.) Ueber das Massenverhältniss der jetzt lebenden Kiesel-Infusorien und über ein neues Infusorien-Conglomerat als Polirschiefer von Jastraba in Ungarn; (gelesen in d. Akad. 20. Juli und 3. August 1837.)

Ehrenberg trennte 1838 die in geologischer Wichtigkeit mit den (meist kalkschaligen) Rhizopoden wetteifernden kieselschaligen marinen, mikroskopischen Gitter-Thierchen zunächst unter dem Namen Polycystina von den Polygastern-Infusorien ab und räumte ihnen dann später (1847) den Rang einer eigenen Klasse ein. (Vgl. hierüber: Bronn, H. G., die Klassen und Ordnungen der formlosen Thiere [Amorphozoa]. Leipz. u. Heidelbg. 1859. pg. 29—44 und Tb. III. IV.) Dieselben tragen zur Entstehung kieseliger Niederschläge im ganzen Ocean seit der neuern Tertiärperiode bis zur Jetztzeit, zugleich mit Kieselschalen von Diatomaceen, insbesondere zur Bildung von Tripel, Polirschiefer und Mergel, vielleicht auch von Nieren aus Halbopal, Feuerstein bei, z. B. in Aegina, Zante, Caltanissetta (Sicilien), Oran, Bermuda-Inseln im atlant. Ocean und Virginien, Tuff von Barbados (Westindien), Nikobaren (bengal. Meerbusen).

Ehrenberg, C. G. (Ueber mikroskopische neue Charaktere erdiger und derber Mineralien, Pogg. Annal.

XXXIX. 101. ff. 1836 Tb. I.; Leonh. Jahrb. 1837. 325) fand in Quarz als feinste Formelemente gleichförmige kleine Kügelchen bis $\frac{1}{2000}$ Linie Durchmesser; Aehnliches zeigt erhitzter, bis zum Verlust des Fluorgehaltes opak gewordener Glimmer. — Meerschaum, manche Steinmark-Arten, Bergseife und andere Substanzen bestehen aus gegliederten Stäbchen oder aus reihenweise verbundenen gleichartigen Elementartheilen, Bergleder aus lockerem Filz von Kieselfäden, dichter Kaolin aus platten, bis $\frac{1}{30}$ Linie grossen Scheibchen. Ebenso untersuchte Ehr. auch noch künstlich niedergeschlagenen kohlensauren Kalk, Bergmilch, weisse Kreide von Rügen, gelbe Kreide von Pusskaress. (Unächter Meerschaum unterscheidet sich durch die zwischen den Kieselfäden eingelagerten unregelmässigen (? Sand)-Körnchen.

Ebenda (1836. II. Ser. VIII. 455.; l'Inst. 273.; Leonh. Jahrb. 106. theilt Ehrenberg weitere Beobachtungen über gewisse aus Gaillonella u. s. w. zusammengesetzte Tripel, Polirschiefer und Menilite mit. — Dujardin bestätigt (l'Institut 1836. IV. 245) und erweitert Ehrenberg's dessfallsige Beobachtungen.

Ehrenberg, C. G. (Poggd. Annal. XXXVIII. 455. 1836.) Weitere vorläufige Nachrichten über fossile Infusorien. — Die Resultate sind: Bergmehl, Kieselguhr, Polirschiefer, Saugschiefer und die Halbopale des Polirschiefers bestehen ganz oder zum Theil aus den Schalen von Panzerinfusorien; als sehr wahrscheinlich kann dasselbe von den Halbopaln des Dolerits, dem edlen Opal der Porphyre, dem Feuerstein der Kreide, der Gelberde, dem Raseneisenstein und gewissen Arten des Schwimmsteins und Steinmarks gelten.

Ehrenberg, C. G. (Berlin. Akad. 1836. 18. Aug.; l'Institut. 1837. V. 34.; Leonh. Jahrb. 1837. 6 20.) Organische?

Formen gewisser Mineralien [ziemlich derselben, wie oben in Poggd. Annal. XXXIX.]

Ehrenberg, C. G. untersuchte (Poggd. Annal. XL. 1837. 148—151; Wieg. Archiv 1837. I. 275—277; Leonh. Jahrb. 1837. 729.) Infusorienreiches, (1832 zu Brod gebackenes) Bergmehl von Degernae in Lappland; dasselbe enthielt Spongillen, Bacillarien, Naviculen; Retzius hatte darin zuerst die Infusorien-Panzer entdeckt. Auch in Finnland finden sich solche Substanzen, desgleichen zu Oran in Afrika; siehe a. d. a. O. über: terra tripolitana.

Ein negatives Resultat bezüglich des Vorhandenseins von organisirten Körpern erhielt Payen (Pariser Akad. 1841. 9. und 30. Aug.; Leonh. Jahrb. 1844. 464) bei der Untersuchung eines in China als Nahrungsmittel benützten Mineral-Mehls. — Mikroskopisch noch nicht untersucht war das „Tripolian“ von Marcel de Serres aus dem Depart. Ardèche. Leonh. Jahrb. 1842. 463.

Ehrenberg, C. G. Die fossilen Infusorien und die lebendige Dammerde. (Berl. Akad. 1836 u. 1837; Leonh. Jahrbuch 1839. 238.) — Abthlg. I. enthält eine Uebersicht der bisherigen Erfahrungen über fossile Infusorien. — II. und III. Ueber die Massenverbreitung der jetzt noch lebenden Kiesel-Infusorien. — IV. Schlussfolgerung über die Bildung der fossilen Infusorien-Conglomerate. — V. Ueber das 28 Fuss mächtige Infusorien-Lager der Lüneburger Haide bei Ebsdorf (Leonh. Jahrb. 1838. 434.) —

[Ueber fernere Arbeiten Ehrenberg's in diesem Gebiete vgl. man etwa noch die Repertorien zu Leonhard's Jahrbuch.]

Auch Hausmann (Göttinger gelehr. Anzgn. 1838. 129; Leonh. Jahrb. 1838. 434) berichtet über das Kiesel-erdemehl der Lüneburger Haide; später auch Ehrenberg wieder in: Erdm. Journ. 1843. I. 54. ff.

Bailey (Sillim. Amer. Journ. 1838. XXXV. 118—124. pl. 11.; Leonh. Jahrb. 1840. 246) untersucht fossile Infusorien aus der Moor-Erde zu Westpoint. N. Y.; (vgl. ausserdem Leonh. Jahrb. 1844. 870.)

Ehrenberg, C. G. referirt ferner (Sitzgsb. d. Berl. Akad. 1838. 28. Juni; l'Institut. 1839. VII. 29—39; Leonh. Jahrb. 1840. 248; sodann Berl. Akad. 1839. 18. Febr.; l'Inst. 1839. 282; Leonh. Jahrb. 1840. 249.) über neue Lagerstätten fossiler Infusorien; sodann in Pogg. Annal. 1839. XII. 573 über Dysodil; ibid. 1841. Bd. LIV. 436. über das Berliner Infusorien-Lager; ferner (Berl. Akad. 1843. 30. März; l'Inst. 1843. XI. 401; Leonh. Jahrb. 1844. 378) über die Verbreitung kleiner noch lebender Organismen in Asien, Australien und Afrika und über die herrschende Bildung der oolithischen Jurakalke durch polythalamische Thierchen; ferner vgl. Leonh. Jahrb. 1843. pg. 506. 756. 760. 762; desgleichen (Berl. Akad. 1843. Mai; l'Inst. 1843. XI. 440; Leonh. Jahrb. 1844. 379) über die Verbreitung der mikroskopischen Organismen in Afrika.

Ueber fossile Pflanzen schrieb Göppert H. R. 1835 in: (*) Zeitsch. f. Berg- und Hüttenwesen in Preussen. 5. Bd. Derselbe fand 1836 (Nov. Act. Ac. Nat. Cur. XVIII.; Leonh. Jahrb. 1837. 725) zuerst fossilen Pollen von Betulaceen; (vgl. hierüber ferner: Göppert in Leonh. Jahrb. 1841. 338.) — Derselbe sprach ausserdem bei der Naturforscher-Versammlung zu Jena 1836 (siehe den Bericht hierüber pg. 49) über den Zustand, in welchem sich die fossilen Pflanzen befinden und über den Versteinerungsprozess insbesondere, und gab 1837 in Leonh. Jahrb. pg. 403—407 seine Methode der Behandlung der fossilen Pflanzen für das mikroskopische Studium näher an.

Link, H. Fr., theilte in der Versammlung der Ges. naturforschender Freunde in Berlin (Mitthlg. d. d. 3. Jahrg.

1838; Berlin 1839. pg. 6) mikroskopische Untersuchungen der Steinkohlen mit; weiter ausgeführt finden wir dieselben in:

Link, H. F. Ueber den Ursprung der Steinkohlen und Braunkohlen nach mikroskopischen Untersuchungen. (Abhdlg. d. Berl. Akad. 1838. 33—44. Tb. I.)

Nasmyth macht der brit. Versammlung zu Birmingham 1839 (Leonh. Jahrb. 1841. 264; l'Institut 1840. 219) Mittheilung über seine Anwendung der Mikroskopie auf das Studium fossiler Zähne.

Ehrenberg, C. G. schrieb über: Die Bildung der europäischen, libyschen und arabischen Kreidefelsen und des Kreidemergels aus mikroskopischen Organismen (Abhdlg. d. Berl. Akad. 1839; Pogg. Annal. 1839. XLVII. 502—508; — über noch zahlreich jetzt lebende Thierarten der Kreidebildung; ibid. 1840; — ferner 1841 (Monatsber. d. B. A. 1841. 25. März; l'Institut. 1841. 315—316; Leonh. Jahrb. 1843. 115) über Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Amerika; — über drei Lager von Gebirgsmassen aus Infusorien als Meerabsatz in Nordamerika und deren Vergleichung mit den organischen Kreidegebilden in Europa und Afrika (Monatsber. d. Berl. Ak. 1844.); neue Untersuchungen über das kleinste Leben als geologisches Moment u. s. w. ebenda 1845; vorläufige Mittheilung über die Beziehungen des kleinsten organischen Lebens zu den vulkanischen Massen der Erde; ebenda 1845.

Ehrenberg machte 1839 in den Annal. of nat. hist. 1. Ser. 2. Vol. pg. 121—124 Mittheilung über fossile und neue Infusorien und constatirt ebenda pg. 161—162 durch mikroskop. Untersuchung den schon von Buckland behaupteten organischen Ursprung der „Potstones (Topf-Steine) our Paramoudras“ von Whitlingham bei Norwich.

Link (Poggd. Annal. 1839. XLVI. 258) untersuchte die Krystallbildung unorganischer Körper an frisch bereiteten

Niederschlägen unter dem Mikroskop. (Das Nähere siehe im Aufsatz selbst oder in Leonh. Jahrb. 1840. 234.)

Reade, J. B., schrieb 1839 (Annal. of natur. hist. or Magaz. etc. I. Ser. Vol. II. 191—198. with pl. VIII. and IX.) einen Aufsatz: „On some new organic remains in the flint of chalk“, worin er schon die Nothwendigkeit, dass der Mineraloge das Mikroskop so gut als den Hammer zur Hand habe, hinweist und eine Menge Fischschuppen und Infusorienreste aus den Feuersteinknollen der Kreide bespricht und abbildet.

(*) Rogers, W. B. entdeckte 1840 (nach Kützing „Die kieselschaligen Bacillarien.“ 1844. pg. 16) das erste Diatomeen-Lager bei Richmond in Virginien, welches eine ungemeine Ausdehnung haben soll und in der Schrift „Report on Geology of Virginia for 1840.“ beschrieben ist.

Marcel de Serres (l'Institut 1840. 75; Jahrb. 1841. 263), fand, dass nicht nur das rothe Steinsalz durch die *Monas Dunalii Joly*, welche auch die Salzsümpfe bei Montpellier färbe, seine Farbe erhalte, sondern dass dies Thier durch Auflösen des Salzes in Wasser unter dem Mikroskop sich, auch in farblosem Steinsalz nachweisen lasse.

Anschliessend an das eben Erwähnte ist (aus den Compt. rendus v. 16. März ? 1841) in den Annal. of nat. hist. 1841. 6. pg. 76. eine weitere Beobachtung von Marc. de Serres erwähnt, welche er mit Joly machte. In einem schwach grüngefärbten Steinsalz aus Cardona (Spanien) erschienen die Infusorien seltener, kleiner und undeutlicher, als in dem früher untersuchten rothen Steinsalz. Dies finde nach Joly's Beobachtungen seine Erklärung in der Farbenveränderung, welcher die fraglichen, die Salzsümpfe färbenden Infusorien unterworfen seien. Bei ihrer Entwicklung nämlich wären sie weiss, in der mittleren Lebenszeit grün und nehmen erst in den spätern Phasen die rothe Farbe an, wodurch sie so auffällig werden. In Salzsümpfen wurden die grünen nicht so oft beobachtet, woraus Joly auf eine kürzere Dauer des grünen Lebensstadiums schloss. Dieselben Infusorien traf man auch in den Kalkmergeln Cardona's neben Steinsalz; hier sind sie purpurfarbig, jedoch zu selten, um diese Farbe dem sonst graulichen Mergel aufzuprägen.

Craig (l'Institut 1840. ?; N. 128. p. 339; Leonh. Jahrb. 1840. 478) misst mikroskopische Krystalle, deren Länge nicht mehr als 4 bis 5 Millionstel Zoll beträgt, mittelst eines Haarkreuzes im Mikroskop, in dessen Mittelpunkt der Winkel des Krystalls gebracht wird.

Owen (Bibl. univ. 1840. XVII. 409 — 410; Jahrb. 1841. 264.) berichtet der mikroskopischen Gesellschaft in London über die mikroskopische Struktur verschiedener fossiler Zähne, wodurch eine Gattung *Saurocephalus* aus dem Bereiche der Reptilien in das der Fische transferirt wurde. (Vgl. ferner: **Owen** in: Buckland Annivers. Adress. 1840. 42.; Leonh. Jahrb. 1841. 264; sodann Annal. and. Mag. of nat. hist. 1841. VII. 211.; Lhd. Jahrb. 1841. 607.)

Owen liess 1840—1845 sein wichtiges Werk über den Zahnbau der Wirbelthiere erscheinen: *Odontography; or a treatise on the comparative anatomy of the teeth; their physiological relations, mode of development and microscopic structure in the vertebrate animals, illustrated by upwards of 168 plates.* London in — 4 and in Lex. 8. — Im Jahr 1841 erschien auch von demselben Autor in den *Transact. of the geol. soc. of Lond.* II. Ser. VI. Vol. pg. 503—546 eine Abhandlung: *On the teeth of species of the genus Labyrinthodon (Mastodonsaurus) etc., with 3 plat.*

(*) **Michelotti, G.**, edirte 1841 eine Schrift: *Saggio storico intorno ai rizopodi dei terreni sopracretacei*, c. tav. 1. Modena.

Durocher untersuchte 1841 (*Annal. d. mines.* *) III. Sér. XIX. 1841. 1. pg. 547—592. *Recherches sur les roches et les minéraux des îles Féroë*) den Staub und die Körnchen der gepulverten Felsarten mit Lupe und Mikroskop.

*) Von dieser Zeitschrift stehen mir nur die Jahrgänge 1841 bis 1855 zur Einsicht zu Gebot.

Unger theilte in Leonh.-Bronn Jahrb. 1842. pg. 149 bis 178 seine Erfahrungen „Ueber die Untersuchung fossiler Stämme holzartiger Gewächse“ in einer ausführlichen Abhandlung mit, wobei er die Nicol'sche Methode der Dünnschliffe in Anwendung brachte. (Vergl. auch desselben Autor's: Genera et species plantarum fossilium. Vindobonae. 1850.)

(*) Phillips, John, publicirte (nach Boué a. a. O.) in dem Bericht über die British Associat. für 1842. Studien über fossile Kohlen; desgleichen Schulz und Ehrenberg in Erdmann Journ. f. prakt. Chemie. 1845. 34. Bd. pg. 61.

Petzholdt, Alex. theilt 1842 in seinen „Beiträgen zur Naturgeschichte des Diamants“ mikroskopische Untersuchungen der dem Diamant eingelagerten fremden Substanzen mit.

Rose, G. berichtet 1842 (Reise nach dem Ural. Berlin. II. Bd. pg. 372) über die feineren Structurverhältnisse des Uralits.

Quatrefages ermittelte 1842 (Annal. d. mines. IV. Sér. T. 1. 1842. 1. pg. 603—612) durch das Mikroskop die innere concentrische Structur der bituminösen, im Feuer heftig detonirenden Kalksteine, deren sich die Bewohner von Dourgues (an der Grenze der Depp. Tarn und Haute Garonne) originellerweise bei Freudenfesten statt der Petarden bedienen.

Brewster schreibt 1843 (Philosoph. Mag. Ser. III. Vol. XXII. pg. 213; l'Institut. 1845. XIII. 164; Poggd. Annal. 1844. LXI. 134 in wörtlicher Uebersetzung) die Farben des irisirenden Achats, worüber er schon 1813 und 1814 (siehe oben pg. 9) referirt hatte, jetzt dessen Structurverhältnissen zu, nachdem er dieses Phänomen mit dem der Diffractionspectra verglichen hat.

Die Achatspectra bleiben bei verschieden dicken Platten

sich gleich: der Unterschied der Farbe der Adern und ihrer Zwischenräume erwies sich, sowie die Ungleichheit in deren Dicke merkwürdig, aber immer noch schwer erklärbar.

Müller, K. und Southby, A. berichten (Ann. and Mag. of nat. hist. 1843. XI. 415. Tb. X. u. XII. mit Abb.; Leonh. Jahrb. 1843. 800.) über im Achat eingeschlossene Substanzen, Eisenoxyd?-Krystalle u. s. w.

Cacarie untersucht 1843 (Annal. d. min. IV. 157; Lhd. Jahrb. 1843. 596) mikroskopisch und chemisch gewisse hyperitartige? Felsarten des Departements des deux Sèvres.

Kützing, Friedr. Traugott, dessen: Synopsis Diatomearum 1833 in der Linnaea und separat erschienen war und welcher 1834 den Kieselpanzer, wie den Eisengehalt der Diatomeen entdeckte, schrieb 1844 sein grösseres Werk über: „Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen, mit 30 Taf., worin pg. 1—11 die Geschichte des Studiums dieser geologisch so interessanten niederen pflanzlichen Organismen bis zum Druckjahr, sodann pg. 13—16 das fossile Vorkommen derselben erörtert und pg. 56—58 über die nicht zu den Diatomeen, sondern zu den Conferven zu zählende Gaillonella ferruginea nähere Mittheilung gemacht ist.

(*) Nach Brewster (l'Instit. 1845. XIII. 164;*) Leonh. Jahrb. 1845. 608) entstehen die farbigen Flächen des farbenspielenden edlen Opals unter dem Mikroskope betrachtet, durch parallele Reihen von Poren oder kleinen Lücken in krystallinischer Anordnung; Brewster glaubte sie von dem Vorgange herleiten zu können, unter dessen

*) ? Ob hier der Originalartikel; es ist dies dasselbe Citat für das l'Inst., wie oben pg. 25; doch ist in jenem Aufsätze des Phil. Mag. vom Opal nicht die Sprache: im Phil. Mag. v. 1843. 1844 und 1845 fand ich diese Mittheilung über Opal nicht.

Einfluss der Quarz durch Hitze in edeln Opal verwandelt worden sei. Die Farbenverschiedenheit findet er bedingt durch die ungleiche Grösse der Poren und durch die Schiefe der Richtung, welche die äussere Oberfläche zufällig rücksichtlich jener Poren einnimmt.

Bezüglich des Topas berichtet Brewster (Jameson Edinb. new phil. Journal. April 1845. XXXVIII. 386; Philos. Mag. 1845. 462.; Leonh. Jahrb. 1845. 608.), dass er schon vor 20 Jahren (siehe oben pg. 10 u. 17) in dessen Hohlräumen zweierlei Flüssigkeiten von sehr verschiedener Dichtigkeit beobachtet habe; nun entdeckte er noch in Höhlungen, worin keine jener Flüssigkeiten sich vorfand, auflösliche ziemlich rhomboidische Krystalle, welche durch Erwärmen sich abrunden und zuletzt ganz verschwinden, beim Abkühlen aber wieder zum Vorschein kommen.

Scheerer, Th. (Poggd. Annal. LXIV. 1845. 153.) beschreibt sehr genau den von Weibye bei Twedestrand in Norwegen aufgefundenen schönen Sonnenstein, (Oligoklas-Varietät), sowie die ihm (ibid. Taf. II. Fig. 1—6) interponirten Krystalle und krystallinischen Partien von Eisenglanz, welche die Erscheinung des Schillerns bedingen. — Eben-dasselbst pg. 162. gibt derselbe ausführliche und präzise, mit Zeichnungen (Tab. II. Fig. 7) begleitete Beschreibungen des mikroskopischen Verhaltens des Labradorits von Hitteröe in Norwegen (wie es scheint, ohne Kenntniss von den oben pg. 14. citirten Beobachtungen Brewster's über den Labradorit), in welchem er Eisenglanzkryställchen, schwarze ? Titaneisenkrystalle, ferner braune und grüne Krystalle erkannte, die sämmtlich meist eine bestimmte Stellung gegen einander und zu den Spaltungsrichtungen der Grundmasse einnehmen; ferner werden in gleichem Sinne näher nach ihrem mikroskopischen Verhalten beschrieben: der Labradorit von Frederikswärn (ibid. pg. 164.), der Hypersthen von Hitteröe, von Paulsinsel und von Espedalen (pg. 164

und tb. II. Fg. 8—12); Bronzit aus Tyrol und Kupferberg (pg. 166 und Tb. II. Fg. 13), grüner Diallag von Kupferberg (Tb. II. Fg. 14), Anthophyllit ebendaher, ausserdem Avanturinuarze u. s. w., Glimmer (Tb. II. Fg. 15.). — Scheerer weist auf die relativen Gewichtsmengen der interponirten Substanzen, ferner mit vollem Recht auf die Nothwendigkeit hin, durch das Mikroskop die chemische Analyse zu unterstützen; manche Pigmente sind nicht als individualisirte, sondern nur als pulverförmige Körper eingestreut.

Von d'Orbigny, Alc. (Fils) erschienen 1846 die: *Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne (Autriche), découverts par Exc. le Chev. Joseph de Hauer et décrits par d'Orb.* —

[Eine Reihe anderer Schriften verschiedener Autoren über Foraminiferen lässt sich aus Quenstedt Handbuch der Petrefactenkunde. 2. Aufl. Tübingen 1867. pg. 812. ff. und aus Schrauf Catalog. der Bibliothek des k. k. Hof-Mineralien-Kabinets in Wien. 1864. 235 ff. entnehmen.]

Mantell, Gid. Alg. schrieb 1846 (Philos. Transact. Part. IV. 465. with 15 Figg.): On the Fossil Remains of the soft part of Foraminifera, discovered in the Chalk and Flint of the South-east of England.

Wöhler entdeckte 1846 (Nachrichten von der Götting. Univers. und der K. Gesellsch. d. Wiss. Nr. 2. 19.) das Mineral: Kryptolith, welches in unsichtbaren Nadeln eingewachsen in derbem Arendaler Apatit vorkommt und erst durch Auflösen des letzteren in Salpetersäure erkannt wird.

Haidinger theilt (Poggendorf, Annal. LXX. 1847. 574 ff. u. LXXI. 321.) Beobachtungen über das Schillern der Krystallflächen an gewissen Kunstprodukten mit.

Delesse untersuchte in seinen, durch mehrere Bände der Annales des mines (1847. II. 195—307. Pl. II.; 1848.

l. 667 suiv. pl. VII.*); 1849. II. 97—110; 233—240; 367—373; 511—530; 1850. II. 309—356; 1851. I. 149—183; II. 141 bis 182; 1853. I. 369—410; 747—774.) durchlaufenden Abhandlungen über die „Constitution minéralogique et chimique des roches des Vosges“ und ibid. 1850. I. 116—130 sur la Variorite de Durance avec pl. — die betreffenden Felsarten auch mikroskopisch und fügte schöne Abbildungen derselben, wie sie sich im Anschliff zeigen, in Farbendruck auf mehreren Tafeln bei.

(*) Phillips, John veröffentlichte 1847 im Report of the geol. soc. of West Riding of Yorkshire (nach Boué) eine Abhandlung über die mikroskopische Zusammensetzung der Gesteine York's.

Davy, John schrieb 1847 (Edinb. new phil. Journ. XLII. Bd. pg. 38—42): „On the use of the microscope as an aid in chemical inquiry“, wobei er besonders den Werth des Mikroskops auch für die Constatirung der Homogenität der Substanzen hervorhebt, sodann das durch mikroskopische Studien erzielte Auffinden von Kalkphosphat-Krystallen in Kalkmergeln von Barbados und anderen für Bodenarten wichtigen Mineralkörpern erwähnt.

Czjžek, J., schrieb 1847: Beitrag zur Kenntniss der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens. (Naturwiss. Abhdlg. v. W. Haidinger. Vol. II.)

Göppert, H. R. publicirte 1848 seine gekrönte Preisschrift, eingesandt auf die Frage: Man suche durch genaue Untersuchungen darzuthun, ob die Steinkohlenlager aus Pflanzen entstanden sind, welche an den Stellen, wo jene gefunden werden, wuchsen u. s. w. Leiden. 4. —

*) Von diesem Journal standen mir nur die Jahrgänge 1841 bis 1855 zur Einsicht zu Gebot.

(*) Derselbe handelte in d. Flora. 1848. pg. ?? über Pflanzen ähnliche Einschlüsse in Chalcedon.

Dickie, G. schrieb 1848 in den Annal. of nat. hist. *) ll. Ser. 2 pg. 93—92: A notice of a deposit of fossil Diatomaceae in Aberdeenshire (ohne Abbildungen) und

Smith (ebenda ll. Ser. 5. 1850. pg. 121—124): On deposits of Diatomaceous Earth found on the shores of Longh-Mourne, County Antrim.

Haidinger, W., theilt 1849 (Pogg. Annal LXXVI. 294, aus d. 4. Heft d. Sitzgsb. d. Wien. Akad.) eine Note über den metallähnlichen Schiller des Hypersthens von Labrador in Beziehung auf Pleochroismus mit, ohne dabei auf die oben im pg. 27 erwähnten Aufsatz Scheerer's beschriebenen interponirten Substanzen zu reflectiren.

(*) Brewster schrieb 1849 (Edinb. Transact. XVI.) einen Aufsatz: Modification of the double refracting and physical structure of Topaz by elastic forces from mineral-cavities; ebenda: Existence of crystals with different primitive forms and physical properties in the cavities of minerals.

[Von Breithaupt, Aug. erschien 1849: die Paragenesis (das Zusammenvorkommen) der Mineralien. Freiberg, eine Schrift voll der werthvollsten Winke bezüglich der Entstehungsgeschichte der Mineralien.]

Dufrénoy untersuchte 1849 (Annal. d. min. 1849. ll. 111—126) den Goldsand von Californien, Neu-Granada und vom Ural mikroskopisch.

Bailey, J. W., referirt (Sillim. Journ. 1849. VII. 437.; Leonh. Jahrb. 1850. 720) über die Ausdehnung der zuerst von W. B. Rogers zu Richmond, Va. entdeckten miocänen Infusorienschichte. (Vergl. oben pg. 23.)

*) Diese Zeitschrift konnte ich nur pro 1838—1854 vergleichen.

Harting, S., stellte 1849 in seiner Schrift: *De Magt van het Kleine, zichtbaar in de Vorming der Korst van onzen Aardbol*. Utrecht. Mit Holzschnitten; deutsch von Schwarzkopf: *Die Macht des Kleinen, sichtbar in der Bildung der Rinde unseres Erdballs*. Leipzig. 1851. (Leonh. Jahrb. 1850. 472. ff.) die Beobachtungen über die geologische Wirksamkeit der Polypen, Foraminiferen und kieselschaligen Bacillarien zusammen, unter Hinzufügung eigener Studien über das Vorkommen von Foraminiferen und Diatomeen im holländischen Boden.

Ehrenberg berichtet 1849 der Berliner Akademie (Monatsb. 1849. 193—195; Leonh. Jahrb. 1850. 491) über ein infusorienhaltiges Gypslager in Kleinasien, dessen winzige Gypskryställchen von einem kreideartigen, an kieselschaligen Polygastern reichen Cäment umgeben sind.

Ehrenberg, (Monatsber. d. Berl. Akad. Sept. und Okt. 1850; Leonh. Jahrb. 1852. 344 und 345.) legt mikroskopische Analysen der Schwarzerde aus den Gouvernements Charkow und Orel vor.

(*) Carpenter, W. B. theilte 1849 (2. Mai) der Geological society of London seine Untersuchungen über die fossilen Foraminiferen-Reste im Allgemeinen mit.

Carpenter, W. B. stellt (Lond. geol. quart. Journ. 1850. VI. 21—39. pl. 3—8; Leonh. Jahrb. 1850. 238) seine Beobachtungen über die mikroskopische Structur der Foraminiferen-Gattungen Nummulina, Orbitulites und Orbitoides an Dünnschliffen bei durchfallendem und an Bruchstücken bei auffallendem Licht an, während Joly und Leymerie (Mém. de l'Acad. de Toulon; l'Inst. 1847. XXV. 591; Leonh. Jahrb. 1848. 379) ihre Untersuchungen nur nach der zweit-erwähnten Methode vorgenommen zu haben schienen. Die speciellen Resultate vergl. an den angef. Orten. —

Stenzel, Karl Gustav theilte 1850 (Nova Acta Ac.

Nat. Cur. XXII. II.) „Zwei Beiträge zur Kenntniss der fossilen Palmen“ nebst 3 lith. Taf. mit, als Ergebniss von z. Thl. mikroskopischen Untersuchungen.

Hunt, T. S., erwähnt (Philos. Magaz. 1851. IV. Ser. I. 322.) in den: Examinations of some Canadian minerals, dass der Perthit in den dunkleren Bändern der Spaltungsfläche T einen goldähnlichen Reflex wie Avanturin zeige. (Siehe hierüber unten sub. 1861. G. v. Rath.)

(*) Sorby, H. Clifton, schrieb 1851 (Quarterly Journ. of the geol. soc. VII. Bd. pg. 1) über die mikroskopische Structur des calcareous grit v. Yorkshire. (Ich kenne keinen Auszug davon.)

Durocher prüfte mikroskopisch (l'Inst. 1851. XIX. 236; Leonh. Jahrb. 1852. 328) die künstlich durch Einwirkung von Chlormagnesium auf porösen Kalkstein entstandene Dolomit-ähnliche Substanz; (vergl. Compt. rend. 1851. XXXIII. 64; Leonh. Jahrb. 1853. 701.)

[Leydolt veröffentlichte 1851 (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt II. Heft pg. 124—132 nebst 6 schönen Tafeln) eine neue Methode, die Achate und andere quarzhaltige Mineralien naturgetreu darzustellen. Er wandte dabei Flusssäure an, um die in concentrischen Schalen über einander gelagerten verschiedenen Kieselerde-Modificationen (krystallisirte, welche von Flusssäure nicht angegriffen wird, und unkrySTALLISIRTE) durch Aetzen von einander abzuheben; er kam dabei zu sehr glücklichen Resultaten und warf Licht auf die Bildungsgeschichte und feinere Structur dieser Aggregate; auch bei Holzopalen und anderen Kieselversteinerungen erprobte sich die Methode. (Vgl. Compt. rend. XXXI. 565; Leonh. Jahrb. 1853. 180.)]

Bailey, J. W., untersuchte 1851 (Sillim. Journ. b. XII. 132; James. Journ. 1851. LI. 359—361; Leonh. Jahrb. 1853.

374) die Schlamm- und Sandproben aus verschiedenen Tiefen des atlantischen Meeres mikroskopisch und berichtet über deren Bestand an Polythalamien, Infusorien u. s. w.

[Im Jahr 1851 erschien die Ankündigung des mikroskopischen Instituts von Aug. Menzel und Comp. in Zürich (Generaldébit bei Schäffer und Comp. in Magdeburg), welches durch die Versendung von mikroskopischen Objecten — unseres Wissens wenigstens zeitweise von H. Rappart gefertigt — und beigegebene Hefte einer mikroskopischen Zeitschrift zur Verbreitung desfallsiger Studien mitzuwirken bestrebt war; es fanden sich Präparate von lebenden, wie fossilen Pflanzen und Thieren darunter; das 1. Heft erschien Zürich 1851, eingeführt von Oken; das 2. gleichfalls 1851; von späteren Heften ist uns nichts mehr zugekommen; jedoch erwähnt Jul. Vogel (Das Mikroskop. Leipzig. 1867. pg. 272) ausser den mikroskopischen Praeparaten von J. D. Möller in Wedel bei Hamburg auch „ganzer Sammlungen hievon aus dem Institute von Engell und Comp.“ Zürich., in Lieferungen zu 25 Stück, jede zum Preise von 4 Thalern, zu beziehen durch Schäffer und Buddenberg in Buckau (Magdeburg). Das 3. Heft erschien (nach Zuchold: Bibl. hist. nat. 4. Jahrgg. 1. H. pg. 3) 1854 Zürich. 2. Lieferung. 100 Objecte enthaltend, u. A. Kieselgebilde der Spongia. [Text von Frey und Nägeli.] — Das 4. und 5. Heft. 1854. mit je 100 mikrosk. Objecten. (3. u. 4. Lfrg.); darin u. A.: Torfmoos, Knochenschliff, Kieferstamm, Palme Längsschnitt, Cycas, Akazie Querschnitt.

Jameson (Edinb. new phil. Journ. 1852. LIII. Bd. pg. 373) verweist als Herausgeber dieses Journals darauf, dass er schon vor vielen Jahren (wo, gibt er selbst nicht an) ernstlich die Anwendung des Mikroskops für das Studium der Structur der Gesteine empfohlen habe. Bei der britischen Naturforscherversammlung zu Belfast 1852. sei nun diese

Methode von Seite hervorragender Mitglieder derselben neuerdings erläutert worden.

List, K. untersuchte 1852 (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herz. Nassau. VIII. Heft. 2. Abth. pg. 128 ff.) die Taunusschiefer zum Theil auch mit dem Mikroskop.

Brewster, (l'Institut 1852. 407; Liebig u. Kopp Jahresbericht f. 1852. 160) berichtet über kleine Hohlräume und gelbe krystallinische Körperchen, welche er in einem Splitter des Koh-i-Noor, wie auch in andern Diamanten London's fand.

Kenngott, Ad., (Sitzgsber. d. Wien. Akad. 1852. IX. Bd. pg. 402—414) beschreibt die Einschlüsse von Mineralien u. s. w. in krystallisirtem Quarz, welche sich im k. k. Hofmineralienkabinet befinden; ibid. pg. 607 ein Kryptolith-ähnliches Mineral in Apatit.

(*) Hayes, Chilton, Ure, Torrey und Booth publicirten 1852 (nach Boué a. a. O.): Microscopical examination of Coal. N(ew)Y(ork.)

Neugeboren beschrieb 1852 und früher (Verhdlg. u. s. w. des Siebenbg. Vereins f. Nat. 1852. III. 3. 4. pg. 34—42, 50—59. Tab. 1.; Leonh. Jahrb. 1852. 630. ff.) Foraminiferen aus dem Tegel v. Ober-Lapugy; (vgl. Denkschr. d. Wien. Akad.; math. naturw. Cl. 1856 mit 5 Taf.; Leonh. Jahrb. 1857. 376.)

Zimmermann berichtet (in Leonh. Jahrb. 1852. pg. 196), dass wie Berlin, so auch Hamburg z. Thl. auf einem Infusorienlager gebaut sei, nämlich auf einer schwarzen thonigen Moor-Erde, welche sich grösstentheils als aus kieselschaligen Infusorien bestehend herausgestellt habe.

Harting untersuchte 1852 (De Bodem onder Amsterdam onderzocht en beschreven. m. 4 Taf. Amsterdam (Leonh.

Jahrb. 1853. 376.) den Boden von Amsterdam in sehr gründlicher Weise physikalisch, mikroskopisch und chemisch. (Vergl. oben Harting pg. 31.)

Carter, H. J. schrieb 1852 (Annal. of nat. hist. II. Ser. 10. pg. 161—176) über die Form und den Bau der Schale der (lebenden) *Operculina arabica* (wozu Tb. IV. Fg. 9) und wiederholte kurz den von ihm schon in der Juni-Nummer 1847 der Bombay-Branch of the Royal Asiatic Society publicirten Ueberblick über die gesammte Kenntniss des Baues der Foraminiferen.

Kenngott, Ad. bestätigt (Mineralogische Notizen, in Sitzsb. d. Wien. Akademie X. 1853. 179.) Scheerer's Beobachtung des Vorhandenseins interponirter Krystalle im Sonnenstein, glaubt sie aber eher als Pyrrhosiderit, wie als Hämatit ansehen zu müssen. Ebenda beschreibt derselbe pg. 182. Diamant als Einschluss in Diamant; pg. 290. erkennt er die rothe Färbung des Cancrinites von Miask als von interponirten mikroskopischen Hämatit-Lamellen herührend; neben diesen umschliesst der Canc. noch reichliche lineare, fast durchgehends parallelgestellte Krystalloide.

Göppert referirt 1853 (Schles. Gesell. f. nat. Cult. N. 15; Leonh. Jahrb. 1854 342 und ibid. 1855. 571. [wo es statt „Glocker“ Göppert heissen soll]; Pogg. Annal. XCII. 623) unter Hinzufügung von Abbildungen auf Tb. IV. Fg. 1—4) über eine zellenartige Bildung in einem Diamant, wobei er seine Zweifel bezüglich der wirklichen Zellennatur derselben äussert.

[Gümbel, Th., schrieb 1853 (in Leonh. Jahrb. pg. 153) Einiges über den innern Bau der Achatkugeln.]

Brewster (Philos. Mag. 1853. Vol. V. 235, with 1 Fg.; l'Institut. 1853. 204; Kenng. Uebers. f. 1853. 100; Leonh. Jahrb. 1854. 819; 1856. 43) fand in einem Topas einen grossen, unregelmässig gestalteten Hohlraum mit Flüssigkeit

gefüllt, darin eine grosse Blase. Das Fluidum dehnte sich durch Wärme nicht aus, die Blase bewegte sich nicht schon beim Hin- und Herdrehen des Stückes, sondern erst in Folge starken Stosses, woraus auf zähe Flüssigkeit geschlossen wurde. Darin waren einige lose glänzende Kryställchen und Gruppen derselben, auch drei einzelne leichtere Fragmente wahrzunehmen. Das Fluidum erschien milchig und enthielt noch eine braune flockige Substanz, aus welcher sich vielleicht die erdigen Absätze von den Wänden gestaltet hatten.

Brewster (On cavities in amber, containing gases and fluids, in: Phil. Mag. April V. with 1 fig. 1853. 233.; Archiv f. Pharmacie 1853. LXXV. 189; Kenng. Uebers. f. 1853. 133; Leonh. Jahrb. 1855. 842) fand Höhlungen in Bernstein, deren mehrere mit Gasen und Flüssigkeit erfüllt waren, welche er näher beschreibt.

Brewster (On the optical phenomena and crystallization of tourmaline etc. with 1 pl.; Philos. Mag. 1853. VI. 265; Kenng. Uebers. f. 1853. 165) untersuchte ferner die Krystall-Einschlüsse von Turmalin, Quarz, Rutil in Glimmer, von Rutil und Anatas in Quarz, von Rutil in Topas, sowie die krystallinischen Einschlüsse und Höhlungen im Granat und die durch sie hervorgebrachten Erscheinungen.

Brewster untersuchte 1853 (Philos. Magaz. V. pg. 16: On the optical figures produced by the disintegrated Surfaces of Crystals; with 5 plates) die an gewissen von Natur aus rauhen oder künstlich rauh gemachten Krystallflächen auftretenden eigenthümlichen optischen Figuren. (Der Aufsatz selbst ist allda vom 1. Februar 1837! datirt.)

Deicke, E. untersuchte (Zeitschrift f. d. ges. Naturw. I. Halle 1853. pg. 188—193) die Structur des Rogensteins bei Bernburg mikroskopisch und gab Tb. V. Fg. 1—6 Abbildungen davon.

Johnston untersucht 1853 (l'Inst. 1853. XXI. 392 ; Leonh. Jahrb. 1854. 343) chemisch und mikroskopisch die sog. Faulerde im Great Fin in Derbyshire und glaubt sie als bituminösen Zersetzungsrückstand von schwarzem Marmor ansehen zu müssen.

Sorby, H. Clif. (On the origin of slaty cleavage, in: Edinb. new Phil. J. 1853. Vol. V. pg. 137—148.) wendete seine Dünnschliffmethode und mikroskopische Prüfung auch zu dem Behufe an, geologische Probleme und so unter Anderm die Entstehung der schieferigen Spaltbarkeit (transversalen Schieferung) zu ergründen. Die mikroskopische Prüfung von Dünnschliffen schieferiger Felsarten und die Vergleichung mit mineralogisch ähnlich zusammengesetzten, nicht schieferigen Gesteinen liessen ihn zu dem Schlusse kommen, dass schieferige Gesteine in ihren mechanischen Dimensionen eine grosse Veränderung erlitten haben, welche in unwandelbarer Beziehung zu der Richtung und Intensität der Schieferung steht, derart, dass letztere in der Linie der grössten Verlängerung und in einer Ebene liegt, welche senkrecht zur grössten Compression steht; die transversale Schieferung ist vorzüglich in einer parallelen Anordnung der Glimmerblättchen und anderer blättriger Mineralien begründet.

(*) Sorby (Quarterly Journ. of the geolog. soc. 1853. IX. Bd. 344) publicirte mikroskopische Untersuchungen von tertiären Mergeln und Kalksteinen.

Andrews veröffentlichte 1853 (Gelesen in der Versammlung brit. Naturf. zu Belfast 1852 und vom Verfasser mitgetheilt in Pogg. Annal. d. Phys. LXXXVIII. 321—325; Leonh. Jahrb. 1855. 829) mikroskopische Untersuchungen über gewisse basaltische und metamorphische Gesteine. Der compacte Basalt erschien ihm zusammengesetzt aus einem farblosen glasigen Mineral, aus Augit, Magnetit und Schwe-

felkies; das andere Gestein war ein verhärteter Lias-Thon von Portrush in Irland, er will darin metallisches Eisen nachgewiesen haben.

Von Petzholdt, Alex. erschien 1853 eine werthvolle Abhandlung: Ueber Silification organischer Körper. Halle. 4. mit II. Taf., 32 Figg. Abb., worin er u. A. nachweist, dass viele scheinbar nur kalkige Petrefacten zum Theil verkieselt sind. Seine zugleich sehr sorgfältig angestellten morphologischen, zum Theil mikroskopischen Untersuchungen, unterstützt durch chemische Prüfung, stehen in manchen Beziehungen den Angaben v. Buch's über den gleichen Gegenstand (vgl. oben pg. 13) entgegen.

Griffith machte 1853 (Annal. of nat. hist. II. Ser. 12. pg. 438—439) einige Mittheilungen über *Gaillonella ferruginea Ehrbg* und deren feineren Bau — eine Alge, welche in ihrem Lebensprozess Eisen fixirt und desshalb auch in unser Gebiet gehört.

(*) Harting, P. 1853: De Bodem onder Gorinchen onderzocht en beschreven, in: Verhandelingen uitgegeven door de Commissie etc. Haarlem. pg. 103—143.

(*) Von Seite der Londoner mikroskopischen Gesellschaft erschienen (Transact. microsc. soc. 1853. II. Bd. 34. u. III. Bd. 106 u. 185.) Untersuchungen von Queckett und Redfrew, ferner von Bennett über die mikroskopische Structur der Kännel- und anderer Kohlen-Arten (vgl. Leonh. Jahrb. 1854. 636.)

Carter, H. J., veröffentlichte 1853 (Annal. of nat. hist. II. Ser. 11 pg. 161—178): Descriptions of some of the larger Forms of fossilized Foraminifera in Scinde with observations on their internal structure; with a Plate. — und ebendasselbst pg. 425—427: Description of *Orbitulites malabarica*, illustrative of the spiral and not concentric arrangement of Chambers in d'Orbigny's *Ordre Cyclostègues*; with a Plate.

Ehrenberg theilt 1853 (Berlin. Monatsb. 1853. 200—203; Leonh. Jahrb. 1854. 612) die Resultate seiner mikroskopischen Studien an einem biolithischen Süsswassermergel vom See Garag in Fajum (Aegypten) mit.

Wangenheim v. Qualen publicirte 1853 (Bullet. d. l. soc. imp. d. Mosc. XXVI. pg. 1—68; Leonh. Jahrb. 1856. 74): Beiträge zur Kenntniss der schwarzen Erde in Russland (Tschernosem) und erwähnt pg. 48 neben den Sandkörnchen auch verkieselte Foraminiferen; dazu erschienen ibid. 1854 (XXVII. Bd. 2. pg. 446.) einige nachträgliche Bemerkungen.

Coles, H. beschreibt 1853 (Geol. quarterl. Journ. IX. 79—81. Tab. 5; Leonh. Jahrb. 1853. 630) mikroskopische Körperchen aus dem kohligen Ueberzug von Ichthyosauren, welche der Haut dieses Thieres angehört haben sollen.

In der Zeitsch. f. d. ges. Naturwiss., II. 1853. findet sich aus den unten sub: Blum etc. 1854. zu erwähnenden Preisschriften ein Auszug der betreffenden Studien v. E. Söchting und A. Seyffert: Vorkommen und Bildung der in anderen Krystallen eingeschlossenen Krystalle; pg. 6—27.

Söchting, E. Ueber Krystalle in Krystallen (ebenda III. 1854 pg. 268—274. — Derselbe: Ueber Einschlüsse von Mineralien in krystallisirten Mineralien (ebenda. IV. 1854. pg. 1—22.

1854 erschienen die von der kön. holländ. Gesellsch. d. Wissensch. zu Harlem 1853 gekrönten Preisschriften von R. Blum, G. Leonhard, A. H. Seyffert und E. Söchting: „Die Einschlüsse von Mineralien in krystallisirten Mineralien, deren chemische Zusammensetzung und die Art ihrer Entstehung.“ Harlem und Düsseldorf.

Brewster berichtet (Edinb. new phil. Journ. 1854. Bd. LVII. 365; Kenng. Uebers. f. 1855. 81.) über seine

Beobachtungen bezüglich der Bildung von Diamant mit Luftblasen und glaubt, dass derselbe wie der Bernstein durch Festwerden einer organischen Substanz entstanden sei, welche im Laufe der Zeit krystallinische Gestalt gewonnen habe.

O s c h a t z (Zeitsch. d. deutsch. geolog. Ges. 1854. VI. Bd. 261) meldet, dass er Behufs mikroskopischer Untersuchung theils dünne Splitter, theils Dünnschliffe von Mineralien, letztere bis zu $\frac{1}{100}$ Linie herunter gefertigt habe und zum Verkaufe bereit halte, erörterte auch gleichzeitig die Wichtigkeit solcher Studien in Verbindung mit chemischen Versuchen für die chemische Analyse. — Ebenda, pg. 655. legt Bornemann der Gesellschaft Oschatz'sche Präparate, auch von fossilen Hölzern vor.

L e y d o l t kam 1854 in der Sitzung der geol. Reichsanstalt v. 12. Dec. (Jahrb. d. g. R. 1854. 889.) auf seine oben pg. 32. besprochene Aetzmethode zurück und berichtete über weitere interessante Resultate derselben, wodurch die optischen Untersuchungen wesentlich ergänzt werden; er bestrich die Oberfläche der geätzten Platten mit Hausenblasen-Lösung, die nach dem Eintrocknen eine dünne Lage zurücklässt, welche nachher unter dem Mikroskope sich näher untersuchen lässt, indem sie alle Einzelheiten abprägt.

P r e s t e l bestreitet 1854 (Zeitsch. d. d. geol. Ges. VI. 664; Leonh. Jahrb. 1856. 439), dass das Hervortreten linearer Figuren beim Aetzen angeschliffener Stellen ein Kriterium für Meteoreisen sei.

[H a i d i n g e r, W. hielt 1854 (Sitzgsb. d. Wien. Akad. XII. Bd. pg. 400) einen Vortrag über Senarmont's Entdeckung, ursprünglich farblosen Krystallen künstlich durch Lösungsmittel Farben mitzutheilen, wodurch die optisch ein- und zweiaxigen Pleochroismus erlangen.]

Stewart (Annals and Mag. of nat. hist. Lond. 1854. N. F. 14. Bd. 133) und Balfour (ib. 229) theilten mikroskopische Untersuchungen über fossile Kohlen mit.

(*) Desgleichen nach Boué a. a. O. auch Bennett 1854 (Transact. roy. soc. Edinb. XXI. Bd. 1. Th. 173.)

Bailey, J. W., beschrieb 1854 (in Sillim. Journ. 1854. b. XXII. 179—180; Leonh. Jahrb. 1856. 354.) neue Diatomaceen-Erden aus Californien und Oregon.

Stenzel legte 1854 in den Nov. Act. Ac. Nat. Cur. XXIV. [b. XVI] II. 751—896. Tb. 34—40; Leonh. Jahrb. 1855. 503) die Resultate seiner werthvollen Untersuchungen über den anatomischen Bau der sog. Staarsteine, Psaronien nieder.

(*) 1854 erschien Ehrenberg's grosses Werk: Mikrogeologie. Das Erden- und Felsen schaffende Wirken des unsichtbar kleinen selbstständigen Lebens auf der Erde. Lpzg. — Derselbe Autor (Berlin. Monatsb. 1854. 54—75; Leonh. Jahrb. 610.): Das organische Leben des Meeresgrundes bis in 12,000 Fuss Tiefe.

Ehrenberg erstattete ferner 1854 der Berliner Akademie (Monatsber. 374—377; 384—410; Leonh. Jahrb. 1854. 735) Bericht über seine Untersuchungen bezüglich der Natur und Entstehung des Grünsandes, bei dessen mikroskopischer Prüfung sich auch Polythalamien und andere Schalentrümmern nebst Verkieselungen u. s. w. darboten.

Reuss wies (Jahrb. d. Wetterauer Ges. für 1851—1853. pg. 59—77; Leonh. Jahrb. 1854. 490) das Vorkommen von fossilen mikroskopischen Entomostraceen und Foraminiferen auch bis hinab zum Zechstein (der Wetterau) nach.

Carpenter theilte 1854 (in Davidson Monog. of Brit. foss. Brachiop. I. 15. 1851—1854. und Ann. and Mag. of nat. hist. 1854. XIV. 205—209 c. Fig.; Leonhard's Jahrb.

1855 382.) Untersuchungen über das Blutgefässsystem und die mikroskopische Structur der Schale der Brachiopoden mit, welche auch für die Paläontologie Bedeutung haben und worin er auf frühere, dessfallsige Studien (1843 - 1844) verweist.

[Schmidt, Osc. gibt 1854 (Zeitsch. f. d. ges. Naturw. III. pg. 325 ff. und Tb. XI. Fg. 4. 5. 6.) Beschreibung und Abbildung der Schalenstructur von Terebrateln nach Carpenter.]

(*) Queckett, John, Practical treatise on the microscope; including the different methods of preparing and examining animal, vegetable and mineral structures. 3. edition. London. 1855. (1. 1851: 2. 1853?; deutsch v. Carl Hartmann. Weimar. 1854.)

[Scharff, Fr. (Aus der Naturgeschichte der Krystalle. 1854/55 in: Abhdlg. d. Senkbg. nat. Ges. I, Bd. mit Tb. XX.) bespricht die Bildungsweise der einzelnen Krystalltheile näher.]

Leydolt sprach auch in d. Wien. Akademie XV. Bd. 1855. (18. Nov. 1854.) über seine obenerwähnte neue Methode, die Structur und Zusammensetzung der Krystalle zu untersuchen, mit besonderer Berücksichtigung des rhomboëdrischen Quarzes (pg. 59—81. mit 5. Tafeln und vielen Holzschnitten) und theilte dann seine sehr instructiven Untersuchungen bezüglich der Unregelmässigkeit in Rücksicht auf die Homogenität der Materie, die der stätigen Raumerfüllung mit; pg. 76. wird speciell eine Methode angegeben, um von den geätzten Flächen genaue Abdrücke für die mikroskopische Untersuchung zu erhalten. [Boué citirt a. a. O. einen Artikel von Leydolt über Tripel, den ich nicht finde.] Auch Lang schrieb (Sitzgsb. d. Wien. Akad. 1856. 392) über die Structur des Quarzes, unter Beigabe von Tafeln.

[Haidinger, W., deponirte 1855 (Sitzgsb. d. Wien. Akad. Math. Nat. Kl. XV. Bd. pg. 354—360 mit 1 Tfl.) Bemerkungen über die zuweilen im geschmeidigen Eisen entstandene krystallinische Structur, verglichen mit jener des Meteoreisens. Er findet immer noch genügende Unterschiede zwischen beiden.]

1855 legte Descloizeaux seine meisterhafte Monographie: „Mémoire sur la cristallisation et la structure intérieure du Quartz“ in den Annal. de chimie et de physique XLV. 129. und Mémoires présent. par divers savants à l'Acad. des scienc. Tom. XV. pg. 404. 1858. nieder.

[Maschke, O., machte 1855 (Zeitsch. d. d. g. Ges. VII. Bd. pg. 438—442) Mittheilungen über Kieselsäure-Hydrat und die Bildungsweise des Opals und Quarzes, auf welche ich, obwohl sie keine Mikroskopie in ihr Bereich ziehen, gleichwohl hier mit Rücksicht auf die Notizen über Opal oben pg. 7, 8, 11, 26, hinweisen wollte.]

Brewster berichtet (l'Institut 1855. XXIII. 384.; Kenng. 1855. 46) über einen nicht fossilen Acarus, der zufällig in einen Glimmer gerathen und in eine Höhlung desselben eingeschlossen war, um welche herum der Glimmer sich im engsten optischen Contact befand.

Oschatz (Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. 1855. VII. Bd. p. 5; Leonh. Jahrb. 1856. 50) bespricht die mikroskopische Structur des weissen körnigen Marmors, wie sie sich besonders in Dünnschliffen ergibt, nämlich in der Gestalt von Blättern als dem Resultat von, nach gewissen Gesetzen polysynthetisch verwachsenen Individuen. Innerhalb der Körner finden sich mitunter noch mikroskopische rhombische Tafeln.

Leydolt (l'Institut. XXIII. 357 ff. 1855; Kenng. Uebers. f. 1855. 21. 30. 72) fand in Spaltungsstücken von Kryolith und Anhydrit regelmässige Höhlungen ferner

Höhlungen im Vesuvian, dann im Baryt, und zwar hier solche, welche der äusseren Krystallgestalt oder andern Combinationen entsprechen.

D a m o u r, A. untersuchte 1855 (Bullet. d. l. soc. géol. d. Fr. XlII. Bd. 1855/56. pg. 542—554.) die in einem Sand der Provz. Bahia (Brasilien) vorkommenden Diamantvarietäten mikroskopisch.

S c h u l z e, (in Rostock) lässt (Monatsber. d. Berlin. Akad. 1855. pg. 676.) durch Prof. Braun briefliche Mittheilungen machen über das Vorkommen wohlerhaltener Cellulose in Braunkohle und Steinkohle (Leonh. Jahrb. 1856. 95.)

J e n z s c h publicirte 1855 (Pogg. Annal. XCV. 418.) mikroskopisch-chemische Untersuchungen des für Melaphyr gehaltenen Gesteins vom Hockenberg bei Neurode in Schlesien. — D e r s e l b e untersuchte 1855 (Zeitschr. d. d. Ges. VIII. 43) geschliffene durchsichtige Blättchen von Pechstein von Meissen u. s. w. und erklärt denselben für ein Gemenge verschiedener Mineralien.

C a r i u s nahm bei seinen chemischen Studien über die metamorphischen Gesteine, Thonschiefer von Eichgrün in Sachsen, 1855 (Erdmann Journ. LXV. 118.; Annal. d. Chem. und Pharm. XCIV. 45; Kenng. Uebs. f. 1855. 150; Leonh. Jahrb. 1856. 595.) auch das Mikroskop zu Hilfe.

W e i s s e, J. F. gibt 1855. (Bulletin de la soc. d. natural. de Moscou. XXVIII. Bd. 452; Leonh. Jahrb. 1857. 473.) die Resultate einer vergleichenden mikroskopischen Untersuchung von mehr denn 30 verschiedenen Proben der sog. Schwarzerde (Tscherno-Sjom); (siehe oben pg. 39. sub Wangenheim.) In allen fanden sich Phytolitharien, ferner in einigen auch Polygastern.

G e u t h e r prüfte 1855 in seiner Inaug. Diss.: „Ueber die Natur und Destillationsprodukte des Torbanehill-Mineral.“ Göttingen mit 1 Taf. — auch die mikroskopische

Structur dieses Körpers, der bald als Kohle, bald — wie von Geuther und Bennett — als bituminöser Schiefer angesprochen, viel zu technischen Streitfragen Anlass gab. (Vergl. hie-rüber auch: Balfour, Redfern, Greville und Bennett in den: Transact. of the Roy. Soc. of Edinburgh. Vol. XXI. Part. I. 1853—54. pg. 180.)

[Von der Mark, W. berichtet 1855 (Verhdlg. d. naturh. Vereins d. preuss. Rheinl. XII. Jahrg. pg. 259—262) über die verschiedenen Versteinerungsmittel der Polythalamien, nämlich Calcit, Glaukonit, Eisenkies und Kieselerde. — Vergl. auch M. S. Schultze Ueber den Organismus der Polythalamien u. s. w. Leipzig. 1854. pg. 11.]

Bryson wies 1855 (Edinb. new phil. Journ. 1855. I. 368; Leonh. Jahrb. 1856. 82) in silurischen Schiefern durch chemische Präparation das Vorhandensein von Diatomaceen nach.

1855 erschien Schmid, E. E. und Schleiden M. J.: Ueber die Natur der Kieselhölzer. Mikroskopische Untersuchungen des feineren Baues enthaltend; (Leonh. Jahrb. 1855. 576); siehe unten sub 1856: Schleiden.

(*) Mercklin, v., C. E. publicirte 1855 sein Werk: Palaeodendrologicon Rossicum. Vergleichende anatomisch-mikroskopische Untersuchungen fossiler Hölzer u. s. w. Mit 20 Taf. Abb. St. Petersburg. Imp. 4.

Weisse, J. F. lieferte 1855 (Bull. de la classe phys. math. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Pétersbourg. XIII. Petersb. Lpzg. Nr. 17. 18. pg. 274. Tb. I. mit über 30 Fig.) eine: Mikroskopische Analyse eines organischen Polirschiefers aus dem Gouv. Simbirsk. (Geles. 23. Juni 1854.)

Ehrenberg berichtet 1855 der Berliner Akademie (Monatsber. 1855 86—90; 172—178 und Abh. d. Berliner Akad. 1855; 85—176; Tb. 1—7; Leonh. Jahrb. 1857. 749.) über die Polythalamien-Kerne des Grünsands im Zeuglo-

don-Kalke von Alabama (Leonh. Jahrb. 1855. 469); ferner über eine Probe Schlamm aus dem Meeresgrund von 12,900' Tiefe, also 900 Fuss tiefer, als in dem oben pg. 41 erwähnten Falle (Leonh. Jahrb. 470) und pg. 272–289 über die Organisation der Polythalamien (Leonh. Jahrb. 615); pg. 292–305 referirt Ehrbg. über ein europäisches marines Polygastern-Lager und über verlarvte Polythalamien in den marinen Polygastern-Tripeln von Virginien und Simbirsk (Leonh. Jahrb. 1856. 101); pg. 487–489 über die Darstellung ganzer Nummilitenkerne mit reicher organischer Structur (Leonh. Jahrb. 1856. 497); pg. 552 über das Gelingen der durchscheinenden Färbung farbloser organischer Kieseltheile (Leonh. Jahrb. 1856. 607.)

Bornemann, E. beschrieb 1855 (Zeitschr. d. d. geol. Ges. VII. Bd. 2. 3. H. pg. 307–371. Tb. XII–XXI.) die mikroskopische Fauna des Septarienthones von Hermsdorf bei Berlin.

Rolle, Fr. berichtet 1855 (Jahrb. d. geol. Reichsanst. VI. 351) über einige neue Vorkommen von Foraminiferen u. s. w. in Steiermark.

Im Quarterly Journal July 1856. N. XVI. 280 gab Highley nach Harting (das Mikroskop pg. 773) die Beschreibung und Abbildung eines mineralogischen Mikroskops, welches der Hauptsache nach die Einrichtung des umgekehrten Mikroskops von Nachet und Lawrence Smith, — Dr. Leeson und Smith und Beck hat (vgl. Harting a. a. O. pg. 769–773), ausserdem aber einen um 2 Axen beweglichen Objecttisch mit zwei entsprechenden eingetheilten Kreisen besitzt, um die Neigungswinkel von Krystallflächen messen zu können, ausserdem im Ocular ein Turmalin- und ein Kalkspathblättchen enthält, vermöge deren es sich statt des Kobell'schen Stauroskops verwenden lässt; hiezu kommen noch weitere Apparate für krystallographische Untersuchungen.

(*) Highley publicirte (nach Boué) in dem Quarterly Journ. of the microsp. soc. 1856. IV. Bd. 220. 277. mikro-mineralogische Beobachtungen, deren Inhalt ich nicht kenne. —

Oschatz machte (Zeitschrift d. d. geol. Ges. 1856. VIII. 308. ff.; Leonh. Jahrb. 1857. 620) Mittheilungen über die mikroskopische Structur des Carnallits, welcher, da im Wasser löslich, unter ätherischem Oel geschliffen, theils tafelförmige, theils nadelartige Hämatitkryställchen regellos interponirt zeigt, sodann desgleichen über Schlitze von Almandin, worin ausser Krystallnadeln noch krystallinische und unregelmässige Höhlungen zu erkennen waren; — ibid. pg. 314. berichtet G. Rose über schwarzen Kryolith, in welchem Oschatz geringe Mengen eines Fluidums in Bläschen fand und pg. 534. legt derselbe der Gesellschaft Dünnschliffe von Mineralien und Felsarten vor, welche Oschatz (in Berlin) fertigte, z. B. von Labradorit, Granat, Hypersthen, Bsidioan, um die interponirten Poren und Krystalle zu studiren, ebenso von Basalt, Dolerit, Trachyt, Phonolith, Porphyr. — [Der Preis eines Präparates betrug 6 Silbgr. bis 1 Thlr., der der ganzen Sammlung, 73 Präparate umfassend, nahezu 36 Thaler.]

Gergens beschreibt 1856 in Leonh. Jahrb. pg. 22 ff. verschiedene in Chalcedon u. s. w. eingewachsene Mineralien.

Leydolt prüfte (Bericht v. Grailich im Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1856. pg. 411.; Sitzg. v. 10. Apr. 1855.) mittelst Aetzung auch die Glimmer, worüber in den Sitzgb. d. Akad. Bericht erstattet ist unter Beifügung von Abbildungen; (vgl. auch l'Inst. XXIII. 359.)

Leydolt untersuchte ferner (Sitzgsber. d. Wien. Akad. 1856. 10/5 1856. Bd. XIX. pg. 10—32 mit 9 prächtigen Tafeln) die Oberfläche der mit Essigsäure oder Salzsäure

angeätzten Aragonitkrystalle, resp. deren Abgüsse mit Hausenblase mikroskopisch.

[Volger erörterte (ebenda pg. 103—116) ausführlich den Asterismus.] —

[Zu vergleichen ist etwa auch noch der Aufsatz von G. Suckow (Zeitsch. f. d. ges. Naturw. 1856. X. 473.; Kenngott Uebers. f. 1856/57. 248): Zur Optik der Mineralien, soweit er die Pigmente derselben betrifft.]

Harkness fand 1856 (Edinb. new phil. Journ. 1856. b. IV. 64—67. pl. 1.; Leonh. Jahrb. 1856. 605) treppenförmiges Pflanzengewebe in der seidenartig-faserigen sog. mineralischen Holzkohle der Devon-Schichten Süd-Irlands.

Von Jenzsch besitzen wir aus dem Jahr 1856 (Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. VIII. 167) mikroskopische (Cap. III. 177—188) und chemische Untersuchungen von Phonolithen des böhmischen Mittelgebirges (Leonh. Jahrb. 1857. 445.)

Richthofen, Ferd. v., wendete bei der Ausarbeitung seiner: Dissert. inaug. de Melaphyro. Berol. 1856. pg. 20. auch das Mikroskop an.

Sorby, H. Cl. ermittelte (Edinb. new phil. Journ. 1856. b. IV. 338—339; Leonh. Jahrb. 1857. 89) durch mikroskopische Untersuchungen, wie magnesiahaltiger Kalkstein durch Metamorphose aus gewöhnlichem Kalk entstand; ebenda besprach er auch die mikroskopische Structur des Glimmerschiefers, von welchem er zwei Arten unterscheidet.

Schleiden zeigt 1856 (Zeitschr. d. d. geol. Ges. VIII. 151) an, dass er Dünnschliffe von verkieselten Hölzern untersucht habe (vgl. oben sub: Schmid und Schleiden pg. 45) und Suiten von 12 Species zu je drei Dünnschliffen à 6 Thaler zum Verkauf bereit halte.

Ehrenberg beschreibt (Monatsber. d. Berl. Akad.

1856. 425—431; Lhd. Jahrb. 1857. 843.) zwei neue südamerikanische Gebirgsmassen aus mikroskopischen Organismen, das eine ein halbiolithischer Tripel- oder eigentlich Polirschiefer von Chile, das andere eine in ihrer Heimathstätte als Speise benützte Gesteinsart von der Grenze zwischen Guatemala und Honduras; — *ibid.* 197—201 berichtet derselbe über die Meeresorganismen aus 16,200' Tiefe (Leonh. Jahrb. 1857. 111.)

Mayer findet 1856 (Niederrhein. Ges. 1856. Dez. 3.; Leonh. Jahrb. 1857. 125.) die Bildungsstätte der noch jetzt lebenden Kiesel-panzerigen Infusorien in offenen Aushöhlungen von Fucoideen.

Bailey bestätigt 1856 (Proceed. Boston Soc. nat. hist. V. 364; Sillim. Journ. 1856. XXII. 280—284) Ehrenberg's Beobachtungen über die Entstehung des Grünsands und weist die in unseren Meeren noch fortdauernde Bildung desselben nach. (Leonh. Jahrb. 1857. 91.)

Carpenter legt 1856 in den Philos. Transact. CXLVI. 181—236, pl. 4—9; (Leonh. Jahrb. 1857. 225) Untersuchungen über die Foraminiferen im Allgemeinen und eine Monographie der Gattung Orbitulites nieder.

Bennigsen-Förder nahm 1856 (Zeitschr. d. d. geol. Ges. VIII. 312; Leonh. Jahrb. 1857. 609), wie schon Ehrenberg und von Dechen 1845, in Löss-Mergel — nicht im Löss-Lehm — Polythalamien wahr und zwar erkennt er sie als verschwemmte Kreide-Polythalamien. Den Rheinflöss betrachtet er als nordisches Diluvium.

Moore, C. erklärt 1856 (Edinb. Journ.*) 1856. b. IV.

*) Von dieser Zeitschrift konnte ich das Edinb. Philos. Journ. by Brewster and Jameson Vol. I—XIV. 1819—1826 gar nicht und von dem Edinb. new. phil. Journ. by Jameson Vol. I—LVII. 1826—1854 und New Serie. Vol. I—XXVI? 1855—1867 nur die Jahrgänge 1837 bis 1855 in Original vergleichen.

343; Leonh. Jahrb. 1857. 122) die kleinen Häckchen, die man [vgl. oben Coles pg. 39] in der kohligen Substanz über Ichthyosaurus-Skeletten fand und als deren Haut zugehörig erachtete, für Magen-Inhalt und zwar als von den Armen nackter Cephalopoden herrührend.

Nöggerath erkennt 1857 (Niederrhein. Ges. Novb. 4.; Leonh. Jahrb. 1858. 819) die in den Chalcedonen aus den Melaphyr-Mandeln wahrnehmbaren Röhrchen, (— wie Cotta 1837 [Leonh. Jahrb. 298.] sie in Achat als ? Oscillatorien-ähnliche Chalcedon-Thierchen vorläufig bezeichnet hatte) als feine Chalcedon-Stalaktiten. — Siehe unten pg. 51. sub: 1858. Gergens.

Keibel, P. A. H. verwerthete 1857 in seiner Diss. inaug: De saxis viridibus (Grünsteine) Hercyniae. pg. 18. auch das Mikroskop.

Nordenskiöld, Nils (Bullet. de la soc. d. nat. d. Moscou. 1857. no. 1. 213; Zeitsch. f. d. ges. Naturw. 1857. X. 522; Kenng. Uebers. f. 1856/57. 95; Leonh. Jahrb. 1858. 688) erklärt die am Lasurstein aus der Bucharei und vom Baikalsee vorkommende blaue oder anderweite Farbe als durch ein, dem eigentlich farblosen Mineral interponirtes Pigment veranlasst. (Näheres a. d. a. O.)

Ehrenberg beschreibt 1857 (Berlin. Monatsb. 1857. 227—233) das mikroskopische Verhalten eines bei Hermersdorf in Sachsen brechenden harten, scharfkantigen vulkanischen Tuffs.

Stenzel, K. G. berichtet 1857 (Nov. Act. A. N. C. 1857. 2. XXVI. 223—238 Tb. 18—21; Leonh. Jahrb. 1858. 363) über die feinere Structur der Wurzeln verkieselter Gefäß-Kryptogamen aus dem Rothliegenden.

Egger, J. G. beschrieb 1857 in Leonh. Jahrb. 266 311. Tb. V—XV. die Foraminiferen des Miocän bei Ortenburg in Baiern.

Carpenter theilt 1857 die Fortsetzung seiner sorgfältigen Untersuchungen über Foraminiferen [siehe oben pg. 31] (Philos. Transact. CXLVI. 547—569; pl. 28—31; Leonh. Jahrb. 1858. 241), speciell die Monographien der Gattungen: *Orbiculina*, *Alveolina*, *Cyclopeus* und *Heterostegina* mit.

Bailey, J. W. referirt 1857 (Sillim. Journ. 1857. (2). XXIII. N. 68. 153—157; Leonh. Jahrb. 1859. 225) über die mikroskopische Untersuchung von Grundschlamm-Proben aus der Gegend zwischen Irland und dem arktischen Meere.

Carpenter machte 1857 (Annal. and Mag. of nat. hist. 1857. b. XIX. 214; Leonh. Jahrb. 1857. 375) Mittheilungen über die mikroskopische Schalenstructur von *Rhynchonella Geinitzana*.

[Descloizeaux publicirte 1858 in den Annal. d. mines XIV. 339. eine wichtige Abhandlung über die optischen Verhältnisse krystallisirter Mineralien und anderer Substanzen (vgl. Kenng. Uebers. f. 1858. 217; f. 1859 174), wovon gegebenenfalls bei mikroskopischen Studien Nutzen zu ziehen wäre.]

Gergens schreibt 1858 in Leonhards Jahrb. pg. 800. über confervenartige Bildungen in Chalcedon (sowie über künstliche Darstellung von Opal etc.)

Web sky (Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. 1858. X. 277) prüfte das Verhalten dünner Platten von Serpentin und verwandten Mineralien, als: Metaxit, Chrysotil, Hydrophit, Pikrolith, Gymnit, Marmolith, Retinalith, Schillerspath, im polarisirten Lichte.

[Rose, G. deponirte in den Abhdlg. d. Berl. Akad. seine „Abhandlungen über die heteromorphen Zustände der kohlensauren Kalkerde. 1t. 1856. 2t. 1858. (Berlin 1859. pg. 63—112 mit 3 Taf.) — das Vorkommen des Aragonits

und Kalkspaths in der organ. Natur betr. (vgl. Zeitsch. d. d. geol. Ges. 1856. VIII. Bd. 543 ff.; 1858. X. Bd. 191—198.))

H u g a r d untersuchte 1858 (Compt. rend. XI.VII. 1261—1264; Leonh. Jahrb. 1858. 591) den unlöslichen Rückstand des Dolomits vom Binnenthal (Schweiz) mikroskopisch.

H a r t i n g theilte 1858 (Description d'un Diamant remarquable, in: Verhandelingen der Kon. Akad. van Wetensch. VI. Deel. u. s. w. Amsterdam) die Beschreibung eines Diamanten mit eingeschlossenen haar- oder fadenförmigen Krystallen mit, welch' letztere unter dem Mikroskop als quergestreifte 4seitige Prismen erscheinen und (theilweise zersetzter) Eisenkies zu sein schienen.

S o r b y, H. Clift. schrieb 1858 (Quart. Journ. of the geol. soc. Lond. Novb. Vol. XIV. 453—500) seine wichtige Abhandlung: „On the microscopical structure of crystals, indicating the origin of minerals and rocks;“ with 4 pl., worin die verschiedenen Arten von Poren in künstlichen und natürlichen Krystallen mit Bezug auf ihre Entstehungsgeschichte verglichen und die krystallinische Structur der neptunischen und der feurigen Gebilde beurtheilt werden. Als Separatabdruck des genannten Journals verdanke ich die Schrift der Güte Sorby's selbst. Deren Inhalt ist jedoch, wie es scheint, auch alsbald in andere englische Journale übergegangen, z. B. in das Philos. Magaz. 1858. XV. 152; Edinb. new phil. Journ. 1858. VII. Bd. 371—373; bezüglich der Hauptschlussfolgerungen des § 4. der I. Abthlg. vgl. man z. B. Kenngott Uebers. für 1858. pg. 168; Leonh. Jahrb. 1860. 86. ff.

D a u b r é e benützte bei seinen verdienstvollen Studien: Observations sur le métamorphisme etc. in: Annal. d. mines. 1857. V. Livr.; sep. Paris. 1858., Bulletin de la soc. géol.

*) XV. z. B. pg. 101. auch das Mikroskop; desgleichen
in: „Studien und synthetischen Versuchen über den
Metamorphismus und die Bildung krystallinischer Felsarten“
Annal. d. mines. 1859 XVI. 155—218; 393—476; (vgl.
Leonh. Jahrb. 1860. 727—732; 817—827. speciell z. B.
pg. 819.)

Knop, A. erwähnt 1858 in seinem Aufsatz: Ueber
merkwürdige Erscheinungen an Ganggesteinen bei Auerbach,
in Leonh. Jahrb. 1858. 33—54. auch das mikroskopische
Verhalten derselben, z. B. pg. 41. Ebenso

Girard (ebenda. pg. 145—190) in seiner Abhandlung
„Ueber die Melaphyre von Ilfeld am Harz“.

Bäntsch, Al. studirte 1858 in seiner Abhandlung: Die
Melaphyre des südlichen und östl. Harzes (Abhdlg. d. natf.
Ges. in Halle. IV. Bd.) diese Gesteine auch mikroskopisch
an Dünnschliffen, die ihm Oschatz gefertigt hatte (pg.
102 ff. das.)

Wedding (Zeitsch. d. d. g. Ges. X. 1858. 375—411)
untersuchte die Lava des Vesuv vom Jahr 1631 mikro-
skopisch und chemisch.

Unger charakterisirt 1858 (Sitzgsb. d. Wien. Akad.
XXXIII. 209—233, mit 3 Taf.; Leonh. Jahrb. 1860. 597 ff.)
das Kieselholz des versteinerten Waldes bei Cairo, die
Nicolia aegyptiaca, näher, desgleichen eine ebendasselbst
vorkommende, Araucarien ähnliche Conifere.

Ehrenberg berichtet 1858 der Berliner Akademie
(Monatsb. 1858. 110—128) über seine neueren Ansichten
bezüglich des organischen Quarzsandes — wie solcher nach
Beissel z. B. bei Aachen vorkommt — und bezügl. der Ent-

*) Von dieser Zeitschrift konnte ich Bd. IV. und VI. der I.
Serie und Bd. V. VI. XI., sodann XVI—XXV. (also 1858 bis 1867)
der II. Serie nicht vergleichen.

stehung eines solchen aus verkieselten Kalktheilchen; ferner (Monatsb. 1858. 295—311 und 324—337, mit Tf. 1.; Leonh. Jahrb. 1858. 630) über massenhafte mikroskopische Lebensformen in den untersten silurischen Schichten bei Petersburg und ebenda (1858. 488—495) über das Thierleben in Steinbildenden heissen Quellen auf Jschia.

Reuss beschrieb 1858 (Zeitsch. d. d. g. G. X. 433—438; Leonh. Jahrb. 1859. 865) die Foraminiferen im Septarien-Thone von Pietzpuhl (Reg.-Bez. Magdeburg).

1858 begann Terquem, M. seine in den Mémoires de l'Acad. Imperiale de Metz, année 1857/58 suiv. niedergelegten verdienstvollen „Mémoires sur les Foraminifères du Lias“ zu publiciren. I. 1858. II. 1862. III. 1863. IV. 1864. V. 1866. VI. 1866. (Vgl. Leonh. Jahrb. 1859. 370.)

[1858 legte J. Müller in dieser unserer Zeitschrift I. Bd. 4 Hft. pg. 508. eine Notiz nieder bezüglich mikroskopischer Photographien auf Collodium, von welcher möglicherweise auch für die Zwecke der mineralogischen Wissenschaft Vorthail gezogen werden könnte.)

(*) Söchting schrieb 1859 (Zeitsch. f. d. ges. Naturw. XIII. XIV.*) im 6t. Hft. pg. 417—442: Ueber den Einschluss von Flüssigkeiten in Mineralien.

Ehrenberg (Zeitsch. d. d. geol. Gesellsch. 1859. XI. 20—23) untersuchte den natürlichen Kieselsand, welcher zur Verfertigung des feinen venetianischen Glases dient, mikroskopisch und fand ihn aus gutgebildeten Quarzkristallen bestehend; derselbe ist fein, verstäubt aber nicht; einen ähnlichen viel feineren Sand fand Ehrenberg mit Lehm gemengt in Libyen.

Schaffner, D. (welcher 1844 in der Flora N. 19

*) Von dieser Zeitschrift standen mir nur die Jahrgänge: 1853—54 (I—IV. Bd.) und 1861—63 (XVII—XXII. Bd.) zu Gebot.

alle angeblichen Algen in den Achaten für Dendriten erklärt hatte) will 1859. (n. 36 derselben Ztg., mit Abb.; Leonh. Jahrb. 1860. 616.) in ostindischen durchsichtigen grünen Jaspissen ächte Algen mit wunderbarer Erhaltung ihres Chlorophylls und Baues, z. B. *Vaucheria*, *Syrogyra*, *Oedogonium*, sogar eine *Hydrodictyon*-ähnliche Form, sodann Algensporen und in einem rothen Jaspis *Protococcus*-Körnchen wahrgenommen haben.

Dufrénoy spricht sich schon 1859 in seinem *Traité de Minéralogie*. IV. Bd. pg. 29—30., geleitet durch eine Beobachtung Haidinger's, dahin aus, dass der Perthit aus zweierlei Feldspathen zusammengesetzt sei; (vgl. oben pg. 32. Hunt; ferner Breithaupt in d. Berg- und Hüttenmänn. Zeitung 1860. 123, Leonh. Jahrb. 1860. 445.)

(*) Dawson, J. W. publicirte 1859 (*Quart Journ. of Geol. soc.* XV. P. 5 pg. 626—41. with 4 Tabb.; *Ann. and mag. nat. hist.* 3. Ill. 439—441; Leonh. Jahrb. 1860. 371.) Untersuchungen über die Pflanzenstructur in Steinkohlen; ferner gleichfalls 1859 eine Schrift: (*) *On the microscopical structure of some Canadian limestones*. Montreal. 8.

Sorby berichtete 1859 (*Edinb. new phil. Journ.* IX. 150—151; Leonh. Jahrb. 1860. 85) über einige Eigenthümlichkeiten in der Anordnung der Mineralien in Feuer-Gesteinen und über eine neue Methode, Wärme und Druck zu bestimmen, unter welchen manche Mineralien und Felsarten entstanden sind.

Rose, G. erörtert 1859 in seinen „Bemerkungen über die Melaphyr genannten Gesteine von Ilfeld am Harz“ (*Zeitsch. d. d. geol. Ges.* XI. Bd. 280—309) auch seinerseits deren mikroskopisches Verhalten nach Dünnschliffen.

Richthofen erwähnt 1859 in seinen „Bemerkungen über die Trennung von Melaphyr und Augitporphyr“ in den

Sitzgsb. d. Wien. Akad. 34t. Bd. 367—434. auch seine mikrosk. Studien an Dünnschliffen, z. B. pg. 390 ff.

Wedding, Arm., untersuchte 1858 in seiner: „Diss. inaug. de Vesuvii montis lavis.“ Berolini. die betr. Gesteine auch in Dünnschliffen pg. 10. ff.

Braun, K. Fr. W. macht 1859 (Programm zum Jahresbericht der Kr. Ldw.- und Gewerbschule zu Baireuth f. 1858/59. pg. 1—8.; Leonh. Jahrb. 1860. 494—498) nähere Mittheilungen über das fossile Holz von Baireuth, von Rattelsdorf bei Bamberg u. s. w., namentlich über das Ergebniss mikroskopischer Studien an Dünnschliffen.

Göppert untersuchte 1859 (37t. Jahrsber. d. schles. Ges. f. vatl. Cult. pg. 21. 28; in Leonh. Jahrb. 1861. 120. ist diese Quelle der Abhandlung anzugeben übersehen worden) Dünnschliffe eines schlesischen Araucarites.

Reinsch legte 1859 in Leonh. Jahrb. 263 seine mikroskopischen Studien über fossiles Lias-Holz nieder, unter Beigabe von Fig. 15 und 16 auf Taf. III.

Capellini und Pagenstecher theilen 1859 (Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. X. 363—371. Tf. 30; Leonh. Jahrb. 1860. 510.) die Resultate ihrer mikroskopischen Untersuchungen über den innern Bau einiger fossiler Schwämme mit.

Reuss machte 1859 (Sitzgsber. d. k. böhm. Gesell. d. Wiss. in Prag. Nov. 28; Leonh. Jahrb. 1860. 872—877) sehr interessante Mittheilungen über die Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung der Foraminiferen-Schalen; es gibt nämlich neben kalkschaligen auch kieselschalige; er verweist dabei auf die einschlägigen Arbeiten von J. Müller über die Radiolarien, d'Orbigny, Max Schultze (Müller's Archiv 1855. 171. Tb. 6. Fig. 4—7; Parker und Jones in den Annals of nat. hist. 1859. 347.) —

Carpenter setzt 1859 (Philos. Transact. CXLIX.

1—41. Tb. 1—6; Leonh. Jahrb. 1861. 616. ff.) seine Untersuchungen über die Foraminiferen, speciell über Peneroplis, Operculina und Amphistegina fort.

[Müller, Joh. Ueber die Thalassicollen, Polycystinen und Akanthometren des Mittelmeers. In: Abhandl. d. Berl. Akad. Aus dem Jahr 1858. Berlin 1859. pg. 1—62. mit 14 Taf.]

Wetherell, M. T. berichtet (Quart. Journ. of the geol. soc. 1859. XV. P. 1. 2. pg. 30—32. with fig. xyl.): On the occurrence of Graphularia Wetherelli in nodules from the London clay and the crag.

(*) [Söchting, E. schrieb 1860: Die Einschlüsse in krystallisirten Mineralien u. s. w. Freiberg.]

[Söchting legt in den Verhandlg. d. miner. Gesellschaft zu Petersburg. Jahrgg. 1859/60 (besond. abged. 1862.) seine Beobachtungen über Paragenesis des Glimmers und über Einschlüsse in den Krystallen russischer Mineralien nieder.]

Wiser beschreibt 1860 in Leonh. Jahrb. 784. merkwürdige Einschlüsse in Quarzkrystallen; desgl. ibid. 1861. 832. ff.]

Webster untersuchte 1860. (Zeitsch. d. d. geol. Ges. XI. 384; Leonh. Jahrb. 1860. 810 ff.) den Uranophan auch in Dünnschliffen mittelst des Mikroskops und bemerkte nadelförmige Krystalle an ihm.

Reuss, A. E. fand (Mineralogische Notizen über Příbram in Böhmen: Lotos 1860. X. 211—213; Leonh. Jahrb. 1861. 324 ff.) in gediegenem Arsen mikroskopische Partikeln gediegenen Antimons.

G. v. Rath theilt 1860 (Zeitsch. d. d. g. Ges. XII. pg. 29—48 in seinen: „Skizzen aus dem vulkanischen Gebiete des Niederrheins“ mikroskopische Untersuchungen des

Phonoliths von Olbrück und des Dolerits von der Löwenburg mit.

Sorby, H. Cl. (Bulletin de l. soc. géol. d. F. 1860. XVII. 571—573 und Leonh. Jahrb. 1861. 769; Orig. Aufs.) handelt über organische Reste in Kalkstein, Marmor u. s. w. und ferner über die vortheilhafteste Benützung des Mikroskops für Lithologie und physikalische Geologie.

[Suess, E. weist 1860 in seinem Aufsatz über die fossilen Zustände der organischen Reste im Leithakalke (Jahrb. d. geol. R. Anst. 1860. Sitz. Ber. 10. Jan. pg. 9—10; Leonh. Jahrb. 1860. 238) darauf hin, dass die aus Aragonit bestehenden Fossilreste, unter Anderen (nach G. Rose's Untersuchungen über die heteromorphen Zustände der kohlensauren Kalkerde in: Monatsber. d. Berlin. Akad. 1856. 29; 1858. 341; I. II.; 1860. 575—588. III.; Leonh. Jahrb. 1857, 526; 1861. 179) alle Gasteropoden-Schalen, auch manche Bivalven — verschwunden sind und nur Hohldrücke und Steinkerne hinterliessen, während die aus Kalkspath bestehenden Reste — nach G. Rose z. B. die Faserlage von Pinna, die Schalen von Pecten, Ostrea, die festen Theile der Echinodermen — unverändert übrig blieben.]

Reuss referirt 1860 in Leonh. Jahrb. pg. 65 (Corrsp. v. 27. Nov. 1859.) über den Fortgang seiner Foraminiferen-Studien. — Derselbe berichtet 1860 (Sitzsb. d. Wien. Akad. 1860. XL. 147—238 mit 13 Tafeln und separat; Leonh. Jahrb. 1860. 630) über die Foraminiferen der westphälischen Kreide.

[Jones, T. R. und Parker, W. K. vergleichen 1860 (Geol. quart. journ. XVI. 293—307; Leonh. Jahrb. 1861. 236. ff.) die Rhizopoden-Fauna des Mittelmeeres mit der der südeuropäischen Neogen-Gebilde.]

(*) Brewster (Edinb. new phil. Journ. 1861. XVI. 130; Kenng. Uebers. f. 1861. 83) berichtet über Höhlungen

im Topas, Diamant, Beryll. Es finden sich solche Höhlungen mit zwei Flüssigkeiten von verschiedener Dichtigkeit, welche sich nicht mischen (vgl. oben pg. 11.), das Brewstolyn und das dichtere Kryptolyn, oder man findet Höhlungen mit derartigen Flüssigkeiten nebst Krystallen, von denen einige durch Erhitzung verschwinden, um bei der Abkühlung wieder zu erscheinen, oder Höhlungen mit Gas.

(*) Bryson, A. (Edinb. new phil. Journ. 1861. XIV. 144—147; Leonh. Jahrb. 1862. 370; Kopp und Will. Jahrb. 1861. 1045) vergleicht in seiner Abhandlung über den neptunischen Ursprung des Granits das mikroskopische Bild von Pechstein, Obsidian und glasigen Schlacken mit dem von Granit; bei ersteren findet er strahlig-sternförmige Structur, bei letzterem häufig Höhlungen mit Flüssigkeiten, meist nebst Luftblase. Er spricht sich gegen die schmelzflüssige Abkunft des Granites und Felsitporphyres aus. — (Derselbe Autor citirt a. a. O. auch eine Arbeit v. Sieve-richt über gasförmige Einschlüsse in Krystallen, von der ich nicht weiss, wann und wo sie erschien.)

[Scharff, Fr. Ueber den Quarz. Mit 2 Taf. in: Abhdlg. d. Senkbg. Natf. Ges. III. Bd. 1859—61. pg. 1—46.]

Schultze, Max. machte 1861 (Sitzgsber. d. niederrh. Ges. z. Bonn. pg. 69 ff., in: Verhandl. d. naturhist. V. d. pr. Rh. 1861; Leonh. Jahrb. 1861. 583) seine interessanten Beobachtungen über den feineren, geschichteten Bau der Hyalith-Kugeln und die dadurch bedingte (negative) Doppelbrechung des Lichtes bei denselben bekannt, welche er mittelst Schliff und mikroskopischer Studien anstellte.

Gerhard, Dietr. theilte 1861 in seiner Dissertation: „De concretione lamellari orthoclasii et albitae in perthite aliisque Feldspathiis observata.“ Bonnae., die bisher über den betr. Gegenstand gemachten Erfahrungen und seine eigenen Beobachtungen mit; (vgl. oben pg. 32. und 55.)

Jenzsch wandte bei seinen Studien „Ueber die Structur der Turmalinkrystalle, Polyploëdrie“ u. s. w. (Jahrbücher d. k. Akad. gemeinnütz. Wissensch. zu Erfurt. 1861. 1—17. 18—21; Leonh. Jahrb. 1862. 188—194.) Dünnschliffe und Mikroskopie an, desgl. (ibid) beim Mellit und gelangte zu sehr interessanten Resultaten.

G. v. Rath macht in seinen: Beiträgen zur Kenntniss der Trachyte des Siebengebirges.“ Bonn. 1861. pg. 13. in der Anmerkung (Leonh. Jahrb. 1861. 358.) Mittheilung über die im Perthit ähnlich wie im Sonnenstein interponirten Eisenglanztäfelchen (vgl. oben pg. 25 Hunt und pg. 55 Dufrenoy) und sodann über die mündlich von Breithaupt geäußerte Vermuthung, dass auch der Sanidin vom Drachenfels aus zweierlei Feldspathen bestehe; — pg. 17. theilt G. v. R. auch die Resultate seiner mikroskopischen Untersuchungen an dem Olbrücker Phonolith mit. (Leonh. Jahrb. 1861. 219.)

(*) Breithaupt (Berg- und Hüttenmännische Zeitg. 1861. XX. 69; Kenng. Uebers. f. 1861. 69.) berichtet nun selbst über seine Beobachtungen bezüglich der engen Verwachsung zweier Feldspathe, wie z. B. im Perthit, im Sanidin vom Drachenfels und über das nothwendige Ergebniss bei deren chemischer Analyse.

Deiters (Zeitsch. d. d. g. Ges. 1861. XIII. 99.) untersuchte mikroskopisch und chemisch die Trachyt-Dolerite des Siebengebirges.

[Pritchard, Andr. A History of Infusoria, including the Desmidiaceae and Diatomaceae etc. 4th. edit. London. 1861.]

Rose, G. theilt 1862 (Monatsb. d. Berl. Akad. v. 30. Okt.; Leonh. Jahrb. 1863. 91.) seine Beobachtungen über den Asterismus der Krystalle, besonders an Glimmer von South Burgess in Canada und an Meteoreisen, mit. Der erstere liess von allen Glimmern des Berliner Museums diese Er-

scheinung allein erkennen, zeigte sich aber auch schon unter der Lupe als mit feinen, meist in bestimmten Richtungen gelagerten, prismatischen Kryställchen durchwachsen. *) Rose betrachtet nun hier den Asterismus als Gittererscheinung und ist geneigt, für denselben auch bei den übrigen Mineralien, wo man ihn antrifft, irgendwelche interponirte Krystalle als Grund anzunehmen.

v. Kobell kann sich (Journ. f. prakt. Chem. LXXXVIII. 397; Leonh. Jahrb. 1863. 714.) obiger Ansicht Rose's nur für gewisse Fälle anschliessen, da auch der reinste Quarz, Calcit und Gyps Asterismus zeigen; v. Kobell bleibt daher für diese bei der Babinet'schen Ansicht.

[Descloizeaux gibt in seinem: „Manuel de Minéralogie. Paris. 1862“ bei den einzelnen Silicaten öfter schon ihre innere Beschaffenheit näher an, wie z. B. beim Labradorit pg. 304 ff.]

Kenngott theilt 1862 in seiner Uebersicht d. Result. min. Forschungen im J. 1861. pg. 71. seine neueren Beobachtungen über die Zusammensetzung des Perthit und die darin interponirten rothgelben Kryställchen mit, welche er reichlicher im Orthoklas-, als im Albit (Oligoklas)-Antheil fand.

G. v. Rath untersuchte in seinen „Skizzen aus dem vulk. Gebiete des Niederrheins.“ 1te. Fortszg. (Zeitsch. d. d. g. G. XIV. 1862. 663) das Nosean-Melanitgestein vom Perlerkopf mikroskopisch.

*) Ich fand unter dem Mikroskop dieselbe Durchwachsung in mehreren Dünnschliffen von Paragonit vom Gotthard und war einigermaßen geneigt, dabei an Disthen zu denken, welcher in dem einen Gesteinsstück in grösseren Krystallen eingewachsen war, in anderen fehlte; es wäre nun interessant, zu ermitteln, ob jener Glimmer von Canada mit Paragonit etwa chemisch übereinstimmte.

[Der Verfasser erörterte (Zeitsch. d. d. g. Ges. 1862. XIV. Bd. 312) die innere Beschaffenheit des Pechsteins so wie sich ihm unter schärfsten Lupen zu erkennen gab.]

[Häckel, E. Die Radiolarien (Rhizopoda Radiolaria). Eine Monographie. Mit e. Atlas v. 35 Kpftaf. Berlin. 1862.]

Reusch schliesst aus seinen Untersuchungen über den Schiller des Adulars und Labradorits (Würtembg. naturw. Jahresh. XIX. 1863. 64—69; Pogg. Annal. CXIX. 392—412; Leonh. Jahrb. 1863. 715) darauf, dass in Krystallen unter Umständen ein allerfeinster, selbst für das Mikroskop kaum mehr wahrnehmbarer Blätterbruch vorhanden sei.

Weiss, Ch. E. theilte in Pogg. Annal. 1863 CXIX. 446. mikroskopische Untersuchungen des Schillerspaths (Bastit) und Serpentin von Todtmoos im Schwarzwald mit.

Zirkel, Ferd. veröffentlichte 1863. März. (Sitzgsber. d. Wien. Akad. XLVII. I. Abth. 1863. 226—270) seine lehrreichen mikroskopischen Gesteinsstudien, welchen 3 lith. Tafeln beigegeben sind. Es wurde dabei mehr die Structur der Gesteine und der sie constituirenden Mineralien, als die Entscheidung bezüglich der erkennbaren Elemente in Betrachtung gezogen, weil sich Zirkel für die letztere von dem Mikroskope weniger Erfolge verspricht; ausserdem ward auch bezüglich der Methode für Herstellung von Dünnschliffen Anleitung gegeben. Die behandelten Gesteine sind: Granite, Trachyte, Quarzporphyr, Felsitporphyre, Quarztrachyt, Rhyolith, Basalt, Dolerit, Melaphyr?, Pechstein, Basaltglas, Obsidian, Perlstein. — Ein vorläufiger Auszug hievon erschien in Poggd. Annal. CXIX. 1863. pg. 288—297. —

[Boué, A. legte der Wiener Akademie am 16. April 1863 (Sitzgsb. 1863. XLVII. Bd. II. Abth. 457—459) die

oben pg. 6 erwähnte Zusammenstellung seiner Notizen über mikroskopische Untersuchungen der Gebirgsarten vor.]

Reuss, A. E. weist (vgl. Troschel Archiv f. Naturg. 1863. XXIX. II Bd. pg. 282.) nach, dass manche Foraminiferen-Schalen aus Kieselerde bestehen, wohl meist aber mit viel Kalk vermischt (für Kreidebildung interessant). —

Reuss A. E. publicirte ferner eine Reihe Abhandlungen über die zum Theil mikroskopischen Foraminiferen, z. B.: Beiträge zur Kenntniss der tertiären Foraminiferen-Fauna. Wien. 1863 mit 8 Kpfrt.; ferner: Die Foraminiferen-Familie der Lagenideen. Wien. 1863. mit 7 Kpfrt. Alle hier aufzuführen, würde zu weitläufig; deren Uebersicht ist jedoch, wenigstens bis zum Jahre 1864 aus A. Schrauf's Katalog der Bibliothek des k. k. Hof-Mineralienkabinetts in Wien pg. 236—237 zu entnehmen.

Reuss, A. E. Zur Fauna des deutschen Oberoligocäns (Foraminiferen). 2 Thle. Wien. 1864. mit 15 Kpfrt. [Logan pro 1863 siehe unten sub 1864; Dawson.]

Reusch (Amtl. Bericht über die 39te Versammlung deutsch. Naturf. etc. zu Giessen. 1864. 128) sprach über die Dendriten, welche sich bei gewisser Behandlung des Hydrophan-Opals auf dessen Oberfläche zeigen und mit seinen inneren Poren in Beziehung stehen.

Websky legte in der Zeitsch. d. d. geol. Ges. 1864. XVI. pg. 530—542 mit Tf. XVII. seine mit Zuhilfenahme des Mikroskops gemachten Studien über Diallag, Hypersthen und Anorthit aus Schlesien nieder.

Von Göppert, H. R. erschien 1864 dessen durch die holländ. Gesellsch. d. Wiss. zu Haarlem 1863 mit der goldenen Medaille gekrönte Preisschrift (Leonh. Jahrb. 1865. 353) über die Einschlüsse im Diamant, woselbst ausser der Entstehung dieses Minerals eben auch die verschiedenen Einschlüsse in demselben, als Krystalle, Blasen u. s. w.

ausführlich erörtert und die mikroskopischen Untersuchungen durch Tafeln erläutert sind. — Hieran schliesst sich ein Aufsatz desselben Verfassers in Leonh. Jahrb. 1864. 198—201 über den genannten Gegenstand, entsprechend einem den 17. Dez. 1863 in der schles. Ges. f. vaterl. Cultur gehaltenen Vortrag.

Laspeyres, Hugo beschreibt 1864 in seiner ausführlichen Abhandlung: „Beitrag zur Kenntniss der Porphyre und petrographische Beschreibg. der quarzführenden Porphyre in d. Umgegend von Halle a. d. S.“ (Zeitschr. d. d. g. Ges. Bd. XVI. 1864. 367—460 nebst Tab. XIV.; Leonh. Jahrb. 1866. 331.) auch das mikroskopische Verhalten dieser Gesteine auf pg. 374. 404. 431 u. s. w. genauer und fügt illuminirte Abbildungen bei.

(*) Jenzsch publicirte 1864 (Berg- und Hüttenmännische Zeitung) eine Abhandlung: „Ueber die felsitischen Gemengtheile der rothen und der jüngeren grauen Gneisse“, in welcher die betreffenden Gesteine mineralogisch und mikroskopisch untersucht wurden. (Ich bedaure diesen Aufsatz bloß aus Jenzsch's eigenem Citate, siehe unten sub Jenzsch 1867 haben kennen lernen zu können.)

Kosmann (Ueber die Zusammensetzung einiger Laven, des Domits der Auvergne und des Trachyts von Voissières, in: Zeitsch. d. d. geol. Gesellsch. 1864. 644—674; Leonh. Jahrb. 1865. 622. ff.) theilt die Resultate mikroskopischer und chemischer Untersuchung der betr. Gesteine mit.

G. v. Rath erwähnt in seinen geognostischen Mittheilungen über die Euganäischen Berge (Zeitsch. d. d. g. G. 1864. Sep.-Abd. pg. 43.) mikroskopische Studien von E. Weiss an dem schwarzen Trachyt von Monte Sieva.

Vogelsang, H. veröffentlichte 1864 in Pogg. Annal. CXXI. Bd. pg. 101—125. [Vortrag in Bonn 23. Okt. 1863.]

eine Abhandlung über die mikroskopische Structur der Schlacken und über die Beziehungen der Microstructur zur Genesis der krystallinischen Gesteine; auf Tab. I. Fg. 12—19 sind 8 Abbildungen beigegeben. Vogelsang erörtert darin die Erscheinungen, welche bei den Schlacken an der Grenze zwischen amorphem Zustand und Krystallisation vor sich zu gehen scheinen und vergleicht damit dann die Ergebnisse mikroskopischer Studien an natürlichen Mineralgebilden, weist auch auf die leicht mögliche Verwechselung zwischen Einschlüssen und Poren unter dem Mikroskop hin.

1864 legte G. Krauss in der Würzburger naturhistorischen Zeitschrift V. Bd. 144—200. Taf. V. (Leonh. Jahrb. 1865. 758. ff.) seine ausführlichen mikroskopischen Untersuchungen über den Bau lebender und vorweltlicher Nadelhölzer nieder, — Nachträge hiezu ibid. 1865. VI. pg. 45—48.

Kübler, J. und Zwingli, H. veröffentlichen seit 1864: „Mikroskopische Mittheilungen“, deren 1ts. Heft, 1864, die Diatomeen im Hinblick auf deren Wichtigkeit für die Gestaltung der Erdrinde behandelt. Im 2t. Heft, 1866, welches mir vorliegt, sind Foraminiferen beschrieben und auf 3 Steindrucktafeln abgebildet.

1864 erhielt die Wissenschaft durch J. W. Dawson (Silliman und Dana, American Journ. N. 113, Vol. 38. 231.; Lh. Jahrb. 1864. 867) weitere Kunde von Fossilien(?) in der Laurentian-Gruppe Canada's, nämlich von dem durch Logan (Canadian Naturalist. Vol. IV. 300; Geologie von Canada. Montreal 1863. 49.) aufgefundenen Eozoon canadense. Darüber folgte (um hier gleich Alles anzureihen, was wir

Berichte der naturf. Gesellsch. z. Freiburg i. Br., Bd. V., Heft I. 5

zunächst auf Eozoon Bezügliches anzuführen haben), briefliche Mittheilung von Rupert Jones an Geinitz (Leonh. u. Geinitz Jahrb. f. Min. 1865. pg. 63.) sub 28. Nov. 1864, worin durch Carpenter's Zustimmung die Foraminiferen-Natur des Eozoon als um so gesicherter hingestellt, auch ein weiterer und zwar irländischer, von W. A. Sanford entdeckter Fundort, Connamara, erwähnt wird. Weitere Mittheilungen (vgl. Lhd. u. G. Jahrb. 1865. 496.) haben Logan, im Quarterly Journ. of the geol. soc. London. 1865. Vol. XXI. 45—50, mit 2 Holzschnitten, Dawson ibid. 51—59. pl. VI. und VII. Farb- und Steindruck und Carpenter ibid. pg. 59—66. mit Steindruck: pl. VIII. bis IX.; Hunt — welcher das Eozoonführende Gestein für Dolomit erkannte — ibid. pg. 67—71, endlich Murchison — bezüglich der Stellung der Laurentian Rocks — im Geolog. Magaz. IX. March. 1865. 97—101 niedergelegt. (Vgl. noch Lhd. G. Jahrb. 1865. 884.)

(*) King, Will. und Rowney, F. H. (Quart. Journ. of the geol. soc. 1866. P. XXII. 3. 4. N. 87. 88. Lond. On the so called „Eozoonal-rock“ pg. 185—218 mit 2 lith. Taf.) erklären dagegen das sog. Eozoon für Chrysotil. —

Carpenter gibt ebenda pg. 219—228 ergänzende Noten über Bau und Verwandtschaft des Eozoon canadense.

v. Hochstetter referirt 1866 der Wiener Akademie (Sitzgsb. ders. LIII. Bd. 4. Jan. 1866; Leonh. Jahrb. 1866. 368—370) über das Vorkommen von Eozoon im krystallinischen Kalke von Krummau im südlichen Böhmen, ferner über dergleichen (von A. Fritsch in Prag) bei Raspenau gefundene Reste, weist auch auf die entgegengesetzte Ansicht von King und Rowney hin (zu vergl.: Verhandlg. d. geol. Reichsanst. 6. März 1866 und oben unter: King und Rowney.)

Gümbel, C. W. hielt in der bairischen Akademie

(Sitzgsb. ders. 1866. Heft I. pg. 25—70. Taf. I—III; Leonh. Gein. Jahrb. 1866. 481.) einen ausführlichen Vortrag über das Vorkommen von Eozoon in dem ostbairischen Urgebirge und gibt Abbildungen sowohl von den Körpern, die er mikroskopisch für organische Reste erkannte (Taf. I.), als auch (Taf. II. und III.) Naturabdrücke von Eozoonhaltigen Gesteinsstücken.

[Ueber einen Versuch der bildlichen Darstellung von krystallinischen Gesteinsarten mittelst Naturselbstdruck legte derselbe seine näheren Mittheilungen auch in den Sitzgsb. d. bair. Akad. 1867. Bd. I. 355—363 nieder.]

[H a u s h o f e r, K. veröffentlichte 1865 seine Habilitationsschrift: „Ueber den Asterismus und die Brewster'schen Lichtfiguren am Calcit. München. 8. mit 6 Taf., worin er pg. 43. und 44. die von ihm gewonnenen Resultate zusammenfasst.]

Sorby machte 1865 (Report of the 35th Meeting of the Brit. Assoc. for the advanc. of science. 1866. 136—139; Leonh. Jahrb. 1867. 94.) Mittheilungen über die mikroskopische Structur der Krystalle und die der Meteoriten; Bemerkungen hiezu theilte Br a y l e y mit.

Suess, Ed. stellte 1865 Untersuchungen an „Ueber den Staub Wiens und den sog. Wiener Sandstein.“ Wien 1865. (Leonh. Gein. Jahrb. 1865. 748) und wies mikroskopisch nach, dass letzterer das Material für den Staub abgebe, nicht das Pflaster Wien's, wie man öfter glaubte.

[Schultze, Max gibt seit 1865 sein Archiv für mikroskopische Anatomie heraus (I. Bd. 1865. II. 1866. III. 1. 2. Hft. 1867), worin mitunter auch Gegenstände, welche in unser Gebiet einschlagen, behandelt werden, z. B. III. Bd. 1t. Heft. M. Schiff über die Skulptur der Kieselschale der Grammatophora mit 3 Holzschn.]

L e a, Isaac (Proceedings of the Academy of nat. scienc. of Philadelphia. N. 2. April. Mai. 1866. pg. 110—113) macht einige Mittheilungen über die Feldspathe von Chester

und Delaware-Counties, besonders in ihren Beziehungen zu Serpentin und im Betreff ihrer Pigmentstoffe, soweit das Mikroskop hierüber Aufschluss gab.

In fast jedem, nicht vollkommen farblosen Feldspath fand Lea bei starker Vergrösserung fremdartige Substanz in krystallisirtem Zustand. [Mit vorläufigen Namengebungen ob solcher Verhältnisse war er nicht karg.]

Wyrouboff untersuchte 1866 (Bull. d. la soc. imp. de natur. de Moscou. XXXIX. 120. 3.; Leonh. und Gein. Jahrb. 1867. 4. Hft. 474) die färbenden Substanzen des Flusspaths mikroskopisch und früher (Bull. de la soc. chim. de Paris. 1866. pg. 16; Leonh. Jahrb. 1867. 473) chemisch.

[Weiss, Ch. E. Beitrag zur Kenntniss der Feldspathbildung. Preisschrift. Harlem. 1866.; vgl. Leonh. Gein. Jahrb. 1867. 217. ff.]

Zirkel bereicherte 1866 die Wissenschaft mit seinem vortrefflichen „Lehrbuch der Petrographie“. Bonn. II. Bände, in deren erstem er pg. 7 ff. die mikroskopische Untersuchung der kryptomeren Gesteine, die Methode der Dünnschliffe ausführlich bespricht, während ferner bei den einzelnen Gesteinen die Resultate seiner eigenen, wie der fremden einschlägigen Studien in sorgfältiger und klarer Darstellung mitgetheilt werden.

Tschermak, G. beschreibt (Sitzgsb. d. Wien. Akad. 6. März 1866) ein von ihm „Pikrit“ genanntes Gestein aus Mähren und Schlesien und erstattet unter Hinzufügung von Holzschnitten Bericht über dessen mikroskopisches Verhalten.

[Scharff, Fr. sucht in seiner Abhandlung: „Ueber die Bauweise des Feldpaths“ (Abhandlungen der Senkenbg. Ges. 1866. VI. Bd. mit 2 Taf.) die feineren Beziehungen und Bedingungen für das Auftreten gewisser Krystallflächen und den innern Bau der Krystalle,

wie für gewisse optische Erscheinungen, z. B. Mondschrimer, Irisiren zu ergründen und es fallen seine desfallsigen Studien, auch wenn keine mikroskopischen Untersuchungen dabei involvirt sind, in unser Gebiet. — 1867 berichtet derselbe in Leonh. Jahrb. 670. ff. über missbildete Steinsalzkrystalle. (Frühere Arbeiten desselben Autors in diesem Bereiche vergl. man in dessen Schrift: Der Krystall und die Pflanze. 1857, (Leonh. Jahrb. 1858. 316; in den Schriften der Senkb. Ges. 1856. — Die milchige Trübung auf d. Endfläche d. säul. Kalksp. (Leonh. Jahrb. 1860. 535—553 mit Tb. V. und VI.); Bildgswse. d. Aragonit; (ebenda 1861. 385—425. mit Taf. IV—VI.; Pogg. Annal. 1860.))]

G. v. Rath berichtet in seiner Schrift: Geognostisch-mineralogische Fragmente aus Italien. I. Thl. Berlin. 1867. (Zeitsch. d. d. g. Ges. Jahrgg. 1866.) an verschiedenen Stellen, z. B. 528, 596, 640. über seine mikroskopischen Studien an den betreffenden Gesteinen, nämlich Leucitophyr, Pechsteintrachyt, quarzführender Trachyt.

Pumpelly, Raph. untersuchte 1866 (Geolog. Researches in China, Mongolia and Japan. Smithson. Contrib. to Knowl. Washington; Leonh. Gein. Jahrb. 1868. 105) einige Infusorien-Erden u. dgl. aus Japan, China und der Mongolei mikroskopisch.

Bütschly, O. richtete 1867 an G. Leonhard (Leonh. und Gein. Jahrb. 1867. 701.) eine briefliche Mittheilung über die mikroskopische Structur von Augitkrystallen.

G. Rose hat 1867 (Monatsb. d. Berl. Akad. März pg. 129. ff. und Juli 451. ff.; Erdmann Journ. CI. Bd. 1867. 4 H. pg. 217—235) den glücklichen Gedanken gehabt, die Mikroskopie mit und ohne Polarisation auch auf die Löthrohrperlen*) anzuwenden, speciell auf jene, welche sich durch

*) Eine analoge Beobachtung, welche ich z. B. schon in Naumann's: Elemente der Mineralogie. 4. Auflage. 1855. pg. 366 ange-

abwechselndes hastiges Anblasen (Flattern) trüben. Er wies nach, dass diese Erscheinung durch eine Bildung von Krystallen bedingt sei, welche sich, wenn man die Perle im noch weichen Zustande plattdrückt, in derselben unter dem Mikroskope erkennen oder aber auch durch Lösen der Perle in Wasser oder Säuren frei näher untersuchen lassen. Rose verfolgte diesen Gegenstand zunächst ausführlich bei den allotropischen Zuständen der Titansäure und zeigte die Darstellung der künstlichen Titansäure auf diesem Wege.

[Knop, A. verbreitet sich in seiner Schrift: „Molecular-Constitution und Wachsthum der Krystalle.“ Leipzig 1867 mit 48 Holzsch. — über die Anordnung der Atome in den Krystallen, wie über die Formen und Richtungen im Wachsthum der Krystalle.]

Tschermak, G. (Sitzgsb. d. Wien. Akad. 28. Febr. 1867) beschreibt (pg. 8. d. Sep. Abd.) das mikroskopische Verhalten des Quarz-Andesits.

Derselbe legt 1867 der Wiener Akademie (Sitzb. LVl. Bd. 1. Abth. 11. Juli) Beobachtungen über die Verbreitung des Olivins in den Felsarten (mit 1 color. Tafel) und ferner seine Studien über Serpentin-Bildung (gleichfalls nebst 1 color. Taf.) vor, in welchen er auch die Resultate der mikroskopischen Untersuchung der betreff. Gesteine mittheilt.

Blanck, H. benützte in seiner Inaugural-Dissertation: *De lapidib. quibsd. virid. (Grünsteine) in Saxo rhenano,*

führt finde, ohne ihre erste Quelle im Augenblick zu kennen, bezieht sich auf den bei der Lösung von Xylotil (Holzasbest) in Salzsäure übrig bleibenden Kieselerdeückstand, der, wie schon Thaulow in Pogg. Annal. 1837. XLI. pg. 635 bemerkt, ganz deutlich die Faserform des Minerals beibehält, aber unter dem Mikroskop (wenigstens mitunter) eine Zusammensetzung der einzelnen Fasern aus Kügelchen zeigt.

quod vocatur Grauwacke, repertis. Bonnae 1865. pg. 24. 25. auch das Mikroskop.

Jenzsch behandelt 1867 in seinem Aufsatz: „Ueber den Granat als wesentlichen Gemengtheil des Gneisses und der Gneissite des sächsischen Erzgebirges.“ Leonh. Jahrb. 1867. pg. 165—170 jetzt auch das mikroskopische Verhalten der „älteren und normalen grauen Gneisse“ (vgl. oben Jenzsch, pg. 64.), behufs dessen er von sämtlichen Probe-Exemplaren Schliffe nach drei rechtwinklig auf einander stehenden Richtungen anfertigte, um das Vorkommen der Plagioklase sicher constatiren zu können, da dieselben auf dem zweiten Blätterbruche M die charakteristische Zwillingsstreifung und die sich bei Anwendung des Polarisationsapparates (zweier Nicol's) daran knüpfende, oft so prächtige chromatische Streifung des ersten Blätterbruches nicht zeigen.

Rose, G. untersuchte 1867 (Zeitsch. d. d. geol. Ges. XIX. pg. 270—296 mit 2 Taf.; Leonh. Jahrb. 1867. 862) den Gabbro von Neurode (Schlesien) mikroskopisch; (vgl. oben pg. 44. Jenzsch.)

Zirkel, F. veröffentlichte 1867 (in Poggd. Annal. CXXXI. Bd. pg. 298—336) eine ausführliche Abhandlung über die mikroskopische Zusammensetzung der Phonolithe; ferner 1867 (Zeitsch. d. d. geol. Ges. XIX. 4. 737—802. Taf. XIII. und XIV.) mikroskopische Untersuchungen über die glasigen und halbglasigen Gesteine; 737—753 Allgemeines, 754 Obsidian, 765 Bimsstein, 767 Perlit, 778 Pechstein, 779 Trachytechstein, 790 Felsitechstein. Bei der Wichtigkeit dieser neuen Arbeit von Zirkel muss ich auf deren Detail verweisen.

Uebrigens freue ich mich, gegenüber den früher verschiedentlich geäußerten Ansichten, dass der Pechstein ein umgeschmolzener Felsitporphyr u. s. w. sei, in Zirkel in gewisser Beziehung wenigstens einen Meinungsgenossen zu finden; denn wenn derselbe

pg. 792 des obigen Aufsatzes sich äussert: „der Felsitpechstein nimmt eine Mittelstellung ein zwischen einem idealen reinen Glas und dem Felsitporphyr; er ist gewissermassen in der Entwicklung zu letzterem gehemmt worden und wäre die mikrofelsitische Entglasung u. s. w. weiter fortgeschritten, so wäre ein ächter Felsitporphyr daraus hervorgegangen“, so harmonirt dies sehr gut mit dem von mir schon 1862 gleichfalls in der Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. XIV. 2. pg. 315 ff. (Zirkel citirte diesen meinen Aufsatz in obiger Abhandlung nicht, wohl aber in seinem Lehrbuch der Petrographie, Bd. I. pg. 577 und Sitzgsber. der Wiener Akademie 1863. XLVII. 1. pg. 254) ausgesprochenen Satze: „Ich bin nämlich, anstatt diese Gesteine (Pechstein u. s. w.) für durch Schmelzung schon vorher gebildet gewesener, fester, krystallinischer Gesteine entstandene Produkte zu halten, im Gegentheil auf den Gedanken gekommen, die Pechsteine und Perlsteine seien die beim Uebergang aus dem festweichen in den festen Zustand **nicht** zur wirklich krystallinischen Ausbildung gelangten, sondern fast amorph gebliebenen Reste derjenigen Substrat- oder Teig-Substanz, aus welcher, wenn die Verhältnisse für krystallinische Ausbildung beim Erstarren local günstiger gewesen wären, sich gerade erst hätten (bei den Pechsteinen) Porphyre, bei den Perlsteinen Trachyte ausbilden sollen und können.“ Ich habe ebendasselbst pg. 313 auch schon, damals bloß auf Grund der Untersuchung mit scharfen Lupen, auf die innere concentrisch-schalige Structur gewisser Pechsteine hingewiesen (siehe oben pg. 62), welche Zirkel in seinem werthvollen Aufsätze jetzt mikroskopisch bestätigt, habe endlich auch schon die innere Structur von gewissen Schlacken derselben gegenüber gestellt.

Vogelsang, H. theilt in dem dritten Abschnitte seines Werkes: „Philosophie der Geologie und mikroskopische Gesteinsstudien.“ Bonn 1867, mit 10 illum. Tafeln und mehreren Holzschnitten pg. 123—225. seine mikroskopischen Studien an verschiedenen Felsarten ganz ausführlich mit unter besonderer Betonung der theoretischen Seite dieses Gegenstandes, d. h. der Genesis der Gesteine. Es muss hierbei auf diese wichtige Schrift selbst verwiesen werden.

Von M. O. Terquem's Monographien (vgl. oben pg.

54) beginnt 1867 dessen: Deuxième série. Premier Mémoire sur les Foraminifères du système oolithique. Etude du fullers-earthe de la Moselle. Metz. mit 8 figurenreichen Tafeln, worin, wie früher, für jede Species eine lateinische Diagnose, französische ausführlichere Beschreibung, Längenmaass, Vorkommen und Abbildung gegeben werden.

[Die Transactions of the microscopical society of London, welche 1844 zu erscheinen begannen, sowie die Transactions of the royal society of Edinburgh (seit 1788), die Verhandlungen der kais. russ. mineralogischen Ges. z. Petersburg, das Quart. Journ. of the geol. society, das Journ. of the geol. soc. of Ireland und das Woodward geol. magaz. standen mir gar nicht zu Gebot.]

[Nachtrag zu 1861: M. Schultze sprach (Sitzgsber. d. niederrh. Gesellsch. in Bonn pg. 21. in: Verhdlg. d. naturh. Ver. d. pr. Rheinld. u. s. w.) über Quarzkrystalle in den Schalen der Diatomeen.]

Zum Schlusse will ich nicht versäumen, ausser den schon früher erwähnten, in den Handel gekommenen mikromorphologischen Präparaten von Pritchard (pg. 14), Menzel (pg. 33), Oschatz (pg. 40), Schleiden (pg. 48) auch noch auf die Präparate von Bourgogne et Alliot (Paris, rue du départ. 3. cité St. Francois près de la gare de l'Ouest), sodann auf die, für das Studium der fossilen Hölzer förderlichen feinen Querschnitte lebender Nadel- und Laubhölzer hinzuweisen, wie sie durch Prof. Dr. Nördlinger zu Hohenheim 1855 mit erläuterndem Text dem Kaufe dargeboten wurden, ferner auf die in den Preisverzeichnissen von Wilh. Steeg, Optiker in Bad Homburg vor der Höhe (1867) und J. W. Albert in Frankfurt a. M. angebotenen Präparate für Polarisation, welche in mehrfacher Hinsicht auch für die mikroskopischen Zwecke sich verwenden lassen.

[Bezüglich der etwaigen Verwerthung der Photographie für unsere Zwecke verweise ich (ausser der Notiz oben pg. 54) noch auf: G. Gerlach, die Photogr. als Hilfsmittel mikr. Forschung. Leipzig, 1863. Engelmann, und L. S. Beale How to work with the microscop. London, 1865. pg. 149—188.]

Sodann erlaube ich mir noch zwei bescheidene Wünsche auszusprechen. Erstlich würde ich es als ein wesentliches Förderungsmittel der mikroskopisch-mineralogischen u. s. w. Studien ansehen, wenn es dereinst gelänge, ein internationales mikroskopisches Journal für unsere Wissenschaft zu gründen, in welches die Forscher aller Nationen ihre speciell hier einschlagenden Arbeiten in deutscher, französischer oder englischer, meinethalben auch noch italienischer Sprache einsendeten. — Zweitens schiene es mir (seit der Ausarbeitung vorliegenden Aufsatzes mehr als je) erspriesslich einmal für das Nachschlagen, dann aber auch im Interesse der historischen Studien, wenn es in Zukunft allen Mineralogen, Chemikern, Physikern gefallen wollte, bei Citaten nicht blos den Band und etwa noch die Serie der Journale anzugeben, sondern auch die kleine Mühe der Jahres-Angabe nicht zu scheuen, weil denn doch vor Allem den angehenden Forschern, die sich in der Literatur umsehen wollen, bei der Menge citirter Zeitschriften und Autoren eine so gewissermassen spielend beigebrachte Kenntniss theils der biographischen Verhältnisse, theils der Entwicklung der Wissenschaft wohl zu gönnen sein möchte, abgesehen von der darin auch für den Fachmann liegenden Bequemlichkeit der Controle gegenüber etwaigen Druckfehlern in der Angabe des Bandes.

In den obigen Blättern ist nun in chronologischer Reihenfolge der Nachweis geliefert, wie vielfach besonders in den letzten Jahrzehnden und zumal von den deutschen und englischen Forschern die Mikroskopie im Gebiete der Mine-

ralogie, Petrographie und Paläontologie Anwendung fand, ohne dass diese Thatsache doch z. B. dem Leser eines neueren mineralogischen Lehrbuches oder einer geschichtlichen Darstellung dieser Wissenschaft irgend deutlich entgegenträte. Ich erlaube mir daher zum Schlusse die Grundgedanken eines Vortrages hier niederzulegen, welchen ich am 12t. Juli 1867 in der hiesigen naturforschenden Gesellschaft unter Vorlage der entsprechenden mikroskopischen Präparate zu halten die Ehre hatte. Es wurde dort darauf hingewiesen, wie im Gebiete der Botanik und Zoologie das Mikroskop längst festen Fuss gefasst habe, während man sich nicht verhehlen dürfe, dass in der Mineralogie und besonders in der Petrographie von gar Manchem noch nicht einmal die Lupe sich so regelmässig verwerthet sehe, dass nicht in öffentlichen und Privatsammlungen und in Zusendungen aus Comptoirs eine Menge falsch diagnosticirter Stücke getroffen würden, deren richtige Bestimmung schon durch frische Brüche (oder doch Reinigung von Staubschichten) und die Anwendung der Lupe (und Chemie) zu ermöglichen wäre.

Viel weniger aber verstehe es sich bis jetzt von selbst, dass dem Mineralogen, so gut wie dem Botaniker und Zoologen, ein Mikroskop nebst zugehörigen Apparaten zur Messung von Krystallwinkeln, zur Polarisation, nebst den mikroskopischen Präparaten für die drei obengenannten Zweige zu Gebot stehen sollte.

Für die mineralogischen Studien handelt es sich in vielen Fällen zunächst um Sicherstellung der Homogenität der Substanz, der gleichartigen Raumerfüllung, gegentheiligen Falls um das Studium von Einschlüssen von anderen Substanzen und zwar als interponirten krystallisirten, wie beim Sonnenstein, Perthit, Carnallit u. s. w. oder etwa bloß amorphen pulverigen Massen, wie z. B. beim Amazonit u. s. w. und um die Bedeutung dieser fremden Körper für

das Verhalten vor dem Löthrohr und bei anderen mikrochemischen Versuchen, ferner für die richtige Deutung der Analysen-Resultate, ausserdem um Einschlüsse von Hohlräumen mit Flüssigkeiten von verschiedener Dichtigkeit, mit Gasen u. s. w. und deren Bedeutung für gewisse optische Erscheinungen, z. B. Farbenspiel, Farbenwandlung, Irisiren, idio- oder allochromatische Eigenschaft. — Sodann kommen feine Struckturverhältnisse (Marmor), etwaige substantielle Umwandlungen, angehende Verwitterung, Pseudomorphosen-Bildung (z. B. Cordierit, Pinit, Esmarkit u. s. w.) in Betracht, wobei, wenn das Zersetzungsprodukt etwa undurchsichtig ist, die Grenzzustände in Dünnschliffen vollends mit Hilfe der Polarisation sich sehr schön verfolgen lassen.

Endlich zeigen auch ganz opake Substanzen, wie Kaolin, Meerschäum gewisse theils anorganische Formelemente, theils organische, wie z. B. Kreide, Rogenstein, Polirschiefer, Tripel u. a.

Für die Felsarten gilt in erster Linie Alles, was soeben bezüglich der Feststellung der Homogenität bei den Mineralien gesagt wurde und ich gestehe unumwunden, dass ich nach dem jetzigen Stand der Dinge auf die Analyse einer Felsart keinen Werth mehr zu legen vermag, wenn nicht ihr mikroskopischer Bestand in Dünnschliffen nebenher auf das Sorgfältigste ermittelt ist, und zwar bei phaneromeren so gut wie kryptomeren Gesteinen.

Das oben pg. 61 erwähnte Beispiel vom Paragonitschiefer mag den schlagendsten Beweis für die Berechtigung dieser Anforderung liefern.

Um die verschiedenen gewöhnlichen und selteneren Felsarten-Bestandtheile in Dünnschliffen selbst mittelst der Polarisation von einander zu unterscheiden, bedarf es vieler Uebung und des Studiums von Dünnschliffen der betreffenden Mineralien in einzelnen reinen Plättchen, nöthi-

genfalls auch chemischer Behandlung der Dünnschliffe. — Sog. metamorphische Gesteine, Thonschiefer aller Art, Chiastolith-, Frucht-, Knoten-, Sericit-, Glimmerschiefer, Talke, Serpentin bieten neben den Aphaniten u. s. w. noch ein grosses und reiches Gebiet für das Studium.

Auch das Kapitel der Einschlüsse fremder Felsarten-Fragmente*), die Grenzen der Gesteinsgänge u. s. w. habe

*) Es bietet sich mir hierbei gerade Gelegenheit, in diesem Betreff Herrn B. v. Cotta ein paar Worte zu erwidern auf das, was er in der 1t. Auflage seiner „Geologie der Gegenwart.“ 1866. pg. 100 und 362 und auch in der 2t. mir gegenüber geäussert hat. — Wer seine Zeilen liest, kann zu der Ansicht gelangen, ich hätte die Möglichkeit von Einschlüssen überhaupt, z. B. auch in Laven bestritten. Ich habe jedoch meine, der herrschenden Ansicht entgeg tretenden Mittheilungen mit Bezug auf ganz bestimmte Vorkommnisse gemacht und die Belege dazu jedem Forscher, der sie hier näher untersuchen will, zu Gebot gestellt. — Hr. v. Cotta glaubt, meine Zweifel „dürften aus mangelhaften Beobachtungen hervorgehen.“ Dieser Gedanke kann bei ihm wohl nur dadurch rege geworden sein, dass ich mich eben auch in diesem Punkte dem blinden Autoritäten-Glauben, — von dem ich mich früh genug loszuschälen suchte — nicht gefügt habe. Ich befasste mich grundsätzlich bis jetzt allerdings wenig mit Theorien, sondern bewegte mich lieber auf dem Boden der exacten Forschung, da ich der Ansicht war und noch bin, dass die Wissenschaft durch die Schärfe der Diagnosen und zweifellose Feststellung einer Reihe von Thatsachen erst dereinst den Boden gewinnen wird, um darauf haltbarere Ansichten über die Bildungsgeschichte unserer Erde zu gewinnen, als manche der von der älteren Schule auf uns gekommenen sich erwiesen!

— Wenn ich nun dennoch gelegentlich einmal einem der Schoosskinder der früheren Zeit, den Einschlüssen, etwas nahe trat, so habe ich mir sogleich das Missfallen des Hrn. v. Cotta zugezogen, ja er hält „es kaum der Mühe werth, durch Einsendung von Handstücken ein paar Ungläubige zu bekehren.“

Meines Wissens hat sich derselbe, alle seine wahren Verdienste

ich angefangen mittelst Dünnschliffen zu behandeln und werde bei nächster Gelegenheit hierüber, sowie über eine Anzahl in den Sammlungen falsch diagnosticirter Felsarten (z. B. mancher sog. Talkschiefer, welche aus lauter Fasern!

um die Wissenschaft in Ehren gehalten, — an den delikateren mineralogischen, mikroskopischen, mikrochemischen Forschungen der neueren Zeit nicht selbst betheiligt, ja es hat sich sogar mit Bezug auf literarische Leistungen desselben, die nicht so grosse Anforderungen an den Forscher stellen, die Kritik in einer recht bedenklichen Weise geäußert [siehe was in Dr. Jul. Petzholdt: *Bibliotheca bibliographica*. Leipz. 1866. pg. 564. bezüglich der Schrift: „Cotta, B., Geognostische Karten unseres Jahrhunderts. Freiberg. 1850“ zu lesen ist. Das Büchelchen, sagt Petzhold dort, ist so unvollständig, mit einer so beispiellosen Oberflächlichkeit und Sorglosigkeit angefertigt“ u. s. w. u. s. w.] —

So gut ich überzeugt bin, dass bei dem Studium der Einschlüsse, Gesteinsgänge und ähnlicher Erscheinungen die Betrachtung an Ort und Stelle, welche ich auch keineswegs versäumte, wünschenswerth sei, so gut dürfte H. v. Cotta, wenn er der Entwicklung unserer Wissenschaft gefolgt ist, zugeben müssen, dass eine an entblösstem Felsen gewonnene Ansicht auch vor dem Richterstuhl der exactesten mineralogisch-chemischen Forschung noch stichhaltig sein muss, wenn sie sich als wahr ausgeben will und dass es sich schon der Mühe lohnt, einmal eine Reihe von Erscheinungen, welche früher unter dem Einfluss gewisser herrschender Ansichten und thatsächlich nur auf das Aussehen mit unbewaffnetem Auge gedeutet wurden, vor dem strengeren Forum zu prüfen, welches die heutigen Hilfsmittel bieten. Halten da die alten Ansichten auch noch Stich, gut, so wird sich Jeder freuen, dass unsere Vorgänger ohne die mühevollen Forschungen, wie wir sie uns heute — jeder nach seinen Kräften — freiwillig und aus Ueberzeugung von deren Nothwendigkeit auferlegen, schon das Richtige getroffen haben.

Tauchen aber bei sorgfältigerem Studium einer Erscheinung Bedenken gegen die Richtigkeit der früheren Anschauung auf, so gelten eben heutzutage keine Machtsprüche mehr, wie in guten alten

bestehen) und über meine einfache Schliffmethode, wobei ich nichts Anderes, als verschiedene Sandsteine anwende, berichten.

Bezüglich der Paläontologie kommen die biogenen

Zeiten. Auch haben die Zweifel und die daran geknüpften erneuten Untersuchungen der Wissenschaft mehr genützt, als der blinde Autoritäten-Glauben.

Wenn Hr. v. Cotta z. B. den mineralogisch-chemisch begründeten Beweis gegen mich hätte antreten wollen, dass meine in Leonh. Jahrb. 1865. pg. 717. ff. ausgesprochene Ansicht grundirrig sei, wonach die angeblichen Sandsteinprismen von Büdingen sich vor dem Löthrohr u. s. w. wie Perlstein gebärden, so hätte das mir weit mehr imponirt, aber ein im Steinbruch diagnosticirter „vulkanisch oder plutonisch prismatisirter Sandstein“ muss eben zu Hause auch noch als Sandstein Stich halten, wenn ich daran glauben soll. Es kam mir bis jetzt noch keine Widerlegung dessen vor Augen, was ich dort aussprach und so sehe ich denn auch fortan einer auf gleichem wissenschaftlichem Boden aufgenommenen Discussion der von mir besprochenen Vorkommnisse von angeblichen Einschlüssen mit lebhaftem Interesse entgegen.

Ich kann übrigens jetzt zur Stütze meiner Ansicht bezüglich der Natur jener vermeintlichen „Sandstein-Prismen“ vom Wildenstein bei Büdingen einen weiteren Beweis, nämlich einen mikroskopischen beibringen. Ich habe nämlich seitdem Dünnschliffe von Perliten aus den Eganäen, von Lipari, wie auch von dem Büdinger Gestein gefertigt. Bei den ersteren zwei Vorkommnissen ist es ziemlich leicht, schon bei 70facher Vergrößerung eines Dünnschliffes die in der glasartigen, nicht polarisirenden eigentlichen Grundmasse reichlichst schwimmenden nadelförmigen Körperchen (Mikroliten [Mikrolithen?] *Vogelsang*, *Beloniten* *Zirkel*) zu erkennen, während bei dem Büdinger Gestein viel mehr trübe Stellen in der Grundmasse eingebettet sind. Wo letztere aber durchsichtig ist, habe ich nun mit aller Evidenz das Vorhandensein der Mikrolithe (neben ganz vereinzelter grösseren, ? hexagonalen Prismen) bei 300facher Vergrößerung nachgewiesen.

(phytogenen und zoogenen) Substanzen, die halibiolitischen und limnobiolithischen Gesteine, welche vorzugsweise kieselig und kalkiger Natur sind, in Betracht, sodann auch noch manche andere Versteinerungsmittel (vgl. oben pg. 45), ferner die Structur der Kohlen, der fossilen Hölzer, der Bau der Schalen von Infusorien, Rhizopoden, Radiolarien, Mollusken, von Zähnen, Schuppen u. s. w. der Wirbelthiere.

Wie ich eben noch aus der schlesischen Zeitung v. 31. Jan. 1868 ersehe, hielt auch H. Oberberggr. a. D. Dr. Websky in der Sitzg. der naturw. Sect. der Schles. Ges. f. vatld. Cult. am 20. Nov. 1867 einen Vortrag, worin er die heutige Anwendung der Mikroskopie in der Mineralogie beleuchtete und gleichzeitig die im Goldsande von Goldberg in Schlesien vorkommenden Mineralien, darunter Edelsteine besprach und vorlegte, während H. Geh. Med. Rth. Göppert algenartige Einschlüsse u. s. w. in Diamanten demonstirte.

Die mikroskopische Mineralogie findet neuerlich sogar schon Eingang in populäre Schriften. So berichtete ein Mitglied der Royal Society, Forbes, welcher schon 2000 Felsarten-Schliffe gefertigt und untersucht hatte, hierüber in der Pop. science Review unter Beifügung von Abbildungen und hievon ist in die zu Augsburg erscheinende Zeitschrift „das Ausland.“ Nr. 8. v. 20. Febr. 1868. pg. 189—191 ein gleichfalls von etlichen Holzschnitten begleiteter Auszug übergegangen, freilich von einem Referenten, welcher sich, indem er mehrfach von Magneteisenoxyd (!) spricht, die Aetna-Lava ein Mineral nennt u. s. w., nicht gerade als ganz sachkundig erweist.

Fischer, H.

Chronologischer Überblick über die allmälige Einführung der Mikroskopie in
das Studium der Mineralogie, Petrographie u. Paläontologie

Freiburg i. Br. 1868

Lith. 167 c

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283441-0